もくじ

A5 ファミリー 175
欧州 EC 指令 /UL 規格 /KC への適合 175
周辺機器構成 177
E シリーズ 181
欧州 EC 指令 /UL 規格への適合 181
周辺機器構成 181
UL 規格への適合 182
設計支援データ集 183
AC サーボモータ容量選定ソフトウェア 183
サーボモータ用オプション選択ソフトウェア 183
国際単位系（SI）ガイド 184
モータの容量選定 186
モータ選定依頼シート 192
パナソニック デバイスSUNX 製プログラマブルコントローラ　FP シリーズ 201
横河電機製プログラマブルコントローラ　FA-M3V シリーズ 203
三木プーリ製　高剛性金属板ばねカップリング　SFC-SA2/DA2 205
コントローラとアンプの接続 207
A5 ファミリーと各社プログラマブルコントローラとの接続 207
サーボアンプ旧機種から MINAS A5Ⅱ, A5 シリーズへの置き替え 212
E シリーズと各社プログラマブルコントローラとの接続 215
索引 220
海外の販売拠点一覧 247

欧州 EC 指令/UL 規格/KC への適合

欧州 EC 指令について

欧州 EC 指令は、欧州連合（EU）に輸出する、固有の機能が備わっており、かつ一般消費者向けに直接販売されるすべての電子製品に適用されます。これらの製品は、EU 統一の安全規格に適合する必要があり、適合を示すマークである CE マーキングを製品に貼付する義務があります。
当社では、組み込まれる機械･装置の EC 指令への適合を容易にするために、低電圧指令の関連規格適合を実現しております。

EMC 指令への適合

当社のサーボシステムは、アンプとモータの設置距離・配線などのモデル（条件）を決定し、そのモデルにて EMC 指令の関連規格に適合させています。実際の機械・装置に組み込んだ状態においては、配線条件・接地条件などがモデルとは同一とならないことが考えられます。このようなことから、機械・装置での EMC 指令への適合について（とくに不要輻射ノイズ・雑音端子電圧について）は、アンプ・モータを組み込んだ最終機械・装置での測定が必要となります。

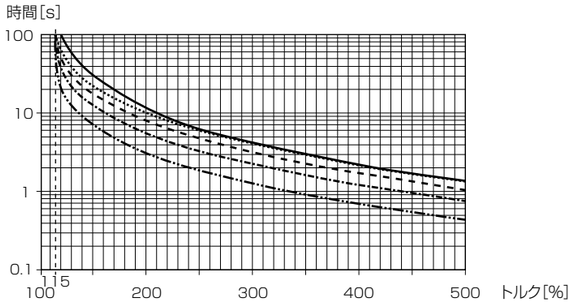
UL 規格への適合

下記の①、②の設置条件を遵守することにより UL508C（ファイル No. E164620）規格認定品となります。
①アンプは IEC60664-1 に規定されている汚染度 2 または汚染度 1 の環境下で使用してください（例：IP54 の制御盤の中に設置する）。
②電源とノイズフィルタの間に UL 認定品（LISTED、Ⓤ マーク付）のサーキットブレーカまたは UL 認定品（LISTED、Ⓤ マーク付）のヒューズを必ず接続してください。
サーキットブレーカ／ヒューズの定格電流は P.19「適用周辺機器一覧」を参照ください。
配線には、温度定格 75 ℃以上の銅導体電線を使用ください。
③オーバーロード保護レベル
アンプのオーバーロード保護機能は、実効電流が定格電流の115 %、またはそれ以上となったとき、時限特性（グラフ参照）に基づき動作します。アンプの実効電流が定格電流を超えていないことを確認してください。瞬時最大許容電流は、Pr0.13（第 1 トルクリミット）、Pr5.22（第 2 トルクリミット）で設定します。

オーバーロード保護時限特性

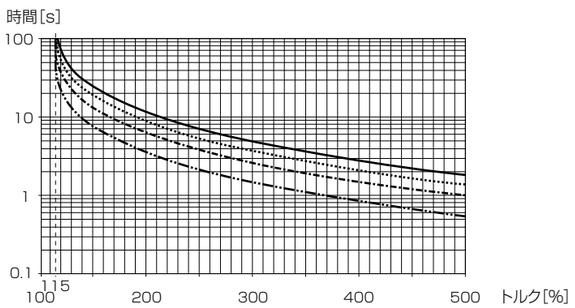
• モータタイプ：M□ME

MSME 50 W
MSME 100 W（100 V）
MSME 100 W（200 V）
MSME 200 W
MSME 400 W
MSME 750 W
MSME 1.0 kW～5.0 kW
MDME 1.0 kW～15.0 kW
MFME 1.5 kW～4.5 kW
MHME 1.0 kW～7.5 kW
MGME 0.9 kW～6.0 kW



• モータタイプ：MSMD、MHMD

MSMD 50 W
MSMD 100 W（100 V）
MSMD 100 W（200 V）
MSMD 200 W
MHMD 200 W
MSMD 400 W
MHMD 400 W
MSMD 750 W
MHMD 750 W



適合規格

		アンプ	モータ
欧州 EC 指令	EMC 指令	EN55011 EN61000-6-2 EN61800-3	—
	低電圧指令	EN61800-5-1	EN60034-1 EN60034-5
	機械指令 機能安全 *1	ISO13849-1(PL d)(Cat.3) EN61508(SIL2) EN62061(SILCL 2) EN61800-5-2(STO) IEC61326-3-1	—
UL 規格		UL508C （ファイル No.E164620）	UL1004-1 （E327868：50 W～750 W 6.0 kW～15.0 kW） UL1004 （E327868：0.9 kW～5.0 kW）
CSA 規格		C22.2 No.14	C22.2 No.100
韓国電波法（KC）*2		KN11 KN61000-4-2,3,4,5,6,8,11	—

IEC　: International Electrotechnical Commission= 国際電気標準会議
EN　: Europaischen Normen= 欧州規格
EMC : Electromagnetic Compatibility= 電磁両立性
UL　: Underwriters Laboratories= 米国保険業者試験所
CSA : Canadian Standards Association= カナダ規格協会

● 輸出する場合は、仕向地の法令等に従うようにしてください。

＊1　A5ⅡE, A5E シリーズは機能安全（セーフティ）規格に対応していません。

＊2　韓国電波法に関する注意事項
この機器は、業務用電磁波発生装置（Class A）であり、家庭以外の場所での使用を意図しています。
販売者やユーザーはこの点に注意してください。

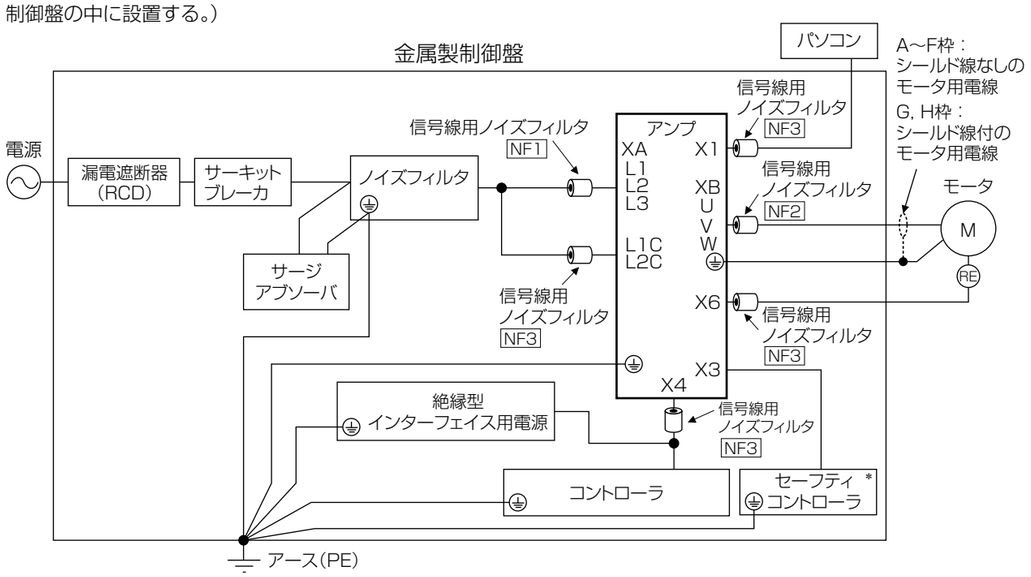
A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)
이 기기는 업무용(A 급) 전자파적합기기로서 판매자
또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의
지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

(대상기종 : Servo Driver **)**

周辺機器構成

設置環境

アンプは、IEC60664-1 に規定されている汚染度 2 または、汚染度 1 の環境下で使用してください。（例：IP54 の制御盤の中に設置する。）



NF1 ～ NF3 については、P.180「信号線用ノイズフィルタ」一覧表をご覧ください。

＊ 位置制御専用タイプはX3がありません。

<ご注意>

周辺機器のご使用に際し、それぞれの部品の取扱説明書をお読みいただき、注意事項を十分ご確認の上、正しくお使いください。また、部品に過度なストレスが加わらないようにしてください。

電　源

100 V 系 （A 枠～ C 枠）	単相 100 V $^{+10\,\%}_{-15\,\%}$ ～ 120 V $^{+10\,\%}_{-15\,\%}$	50 Hz/60 Hz
200 V 系 （A 枠～ D 枠）	単相 / 三相 200 V $^{+10\,\%}_{-15\,\%}$ ～ 240 V $^{+10\,\%}_{-15\,\%}$	50 Hz/60 Hz
200 V 系 （E 枠～ H 枠）	三相 200 V $^{+10\,\%}_{-15\,\%}$ ～ 230 V $^{+10\,\%}_{-15\,\%}$	50 Hz/60 Hz

（1）本製品は EN61800-5-1：2007 の過電圧カテゴリー（設置カテゴリー）Ⅲで設計されています。

（2）インターフェイス用電源は、CE マーキング適合品あるいは、EN 規格（EN60950）適合の絶縁タイプの DC12 V ～ 24 V 電源を使用してください。

サーキットブレーカ

電源とノイズフィルタの間に、IEC 規格および UL 認定（LISTED、Ⓤ マーク付）のサーキットブレーカを必ず接続してください。

製品の短絡保護機能は、分岐回路の保護用ではありません。

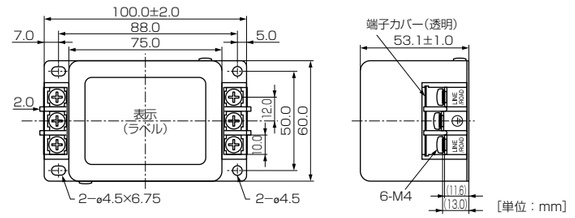
分岐回路保護は NEC 規格および地域の規格に従って選定してください。

ノイズフィルタ

アンプを複数台使用される場合で、電源部にまとめて 1 台のノイズフィルタを設置するときは、ノイズフィルタメーカに相談してください。ノイズにマージンが必要な場合は、２個直列に接続して使用すると効果が期待できます。

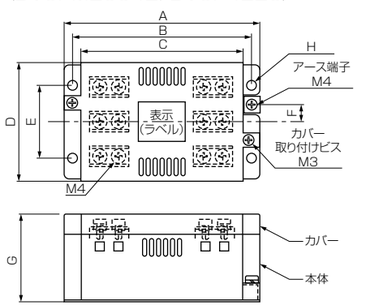
■オプション部品

オプション品番	アンプ電圧仕様	メーカ品番	適用(アンプ外形枠)	メーカ
DV0P4170	単相　100 V, 200 V	SUP-EK5-ER-6	A, B 枠用	岡谷電機産業(株)

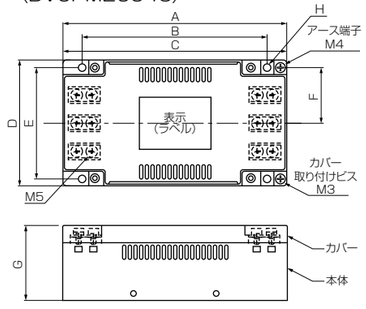


オプション品番	アンプ電圧仕様	メーカ品番	適用(アンプ外形枠)	メーカ
DV0PM20042	三相　200 V	3SUP-HU10-ER-6	A, B 枠用	岡谷電機産業(株)
	単相　100 V, 200 V 三相　200 V		C 枠用	
DV0P4220	単相 / 三相 200 V	3SUP-HU30-ER-6	D 枠用	
DV0PM20043	三相　200 V	3SUP-HU50-ER-6	E 枠用	

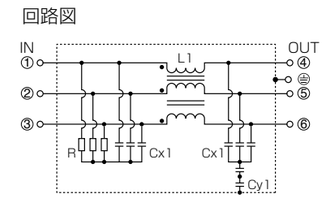
〈DV0PM20042, DV0P4220〉



〈DV0PM20043〉



回路図

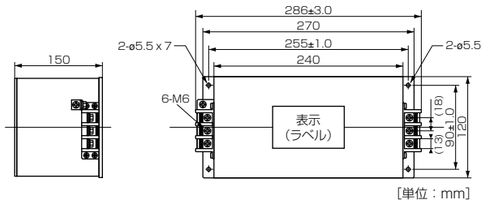


[寸法]　[単位：mm]

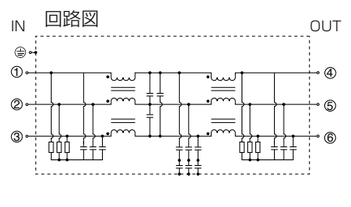
	A	B	C	D	E	F	G	H
DV0PM20042	115	105	95	70	43	10	52	5.5
DV0P4220	145	135	125	70	50	10	52	5.5
DV0PM20043	165	136	165	90	80	40	54	5.5

単相の場合は、3端子のうち2端子を使用してください。
1端子には何も接続しないでください。

オプション品番	アンプ電圧仕様	メーカ品番	適用(アンプ外形枠)	メーカ
DV0P3410	三相　200 V	3SUP-HL50-ER-6B	F 枠用	岡谷電機産業(株)



回路図



<ご注意>

・電源容量（負荷条件を考慮）に見合った容量のノイズフィルタを選定してください。

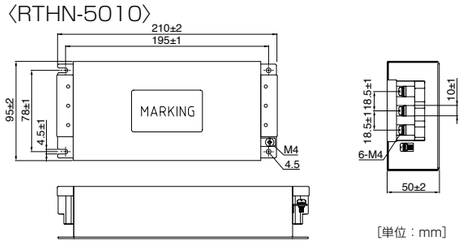
・各ノイズフィルタの詳細仕様は、メーカにお問い合わせください。

周辺機器構成

■推奨部品

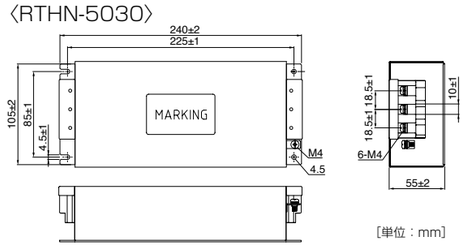
品　番	アンプ電圧仕様	定格電流（A）	適用(アンプ外形枠)	メーカ
RTHN-5010	単相　100 V, 200 V 三相 200 V	10	A 枠 , B 枠 , C 枠用	TDKラムダ(株)
RTHN-5030		30	D 枠用	
RTHN-5050		50	E 枠 , F 枠用	
FS5559-60-34	三相 200 V	60	G 枠用	シャフナー
FS5559-80-34		80	H 枠用	

〈RTHN-5010〉



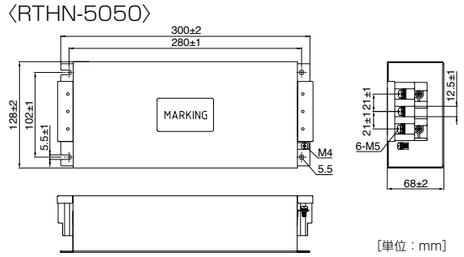
[単位：mm]

〈RTHN-5030〉



[単位：mm]

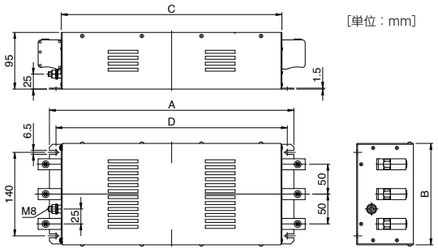
〈RTHN-5050〉



[単位：mm]

〈FS5559-60-34, FS5559-80-34〉

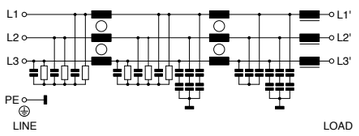
[単位：mm]



[寸法]

	A	B	C	D
FS5559-60-34	410	170	370	388
FS5559-80-34	460	180	420	438

回路図



<ご注意>

- 電源容量（負荷条件を考慮）に見合った容量のノイズフィルタを選定してください。
- 各ノイズフィルタの詳細仕様は、メーカにお問い合わせください。
- サーボアンプを複数台使用される場合で電源部にまとめて 1 台のノイズフィルタを設置するときは、ノイズフィルタメーカにご相談ください。

サージアブソーバ

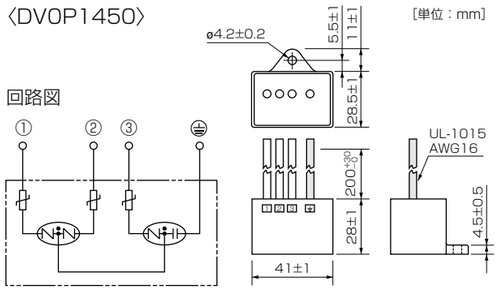
ノイズフィルタの 1 次側にサージアブソーバを設置してください。

オプション品番	アンプ電圧仕様	メーカ品番	メーカ
DV0P1450	三相　200 V	R·A·V-781BXZ-4	岡谷電機産業(株)
DV0P4190	単相　100 V, 200 V	R·A·V-781BWZ-4	

〈DV0P1450〉

[単位：mm]

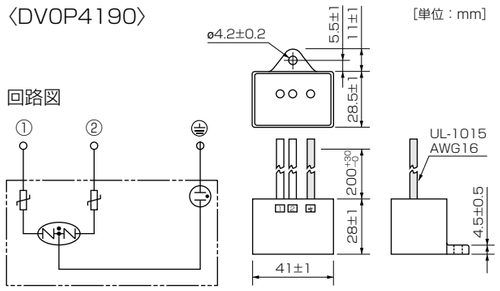
回路図



〈DV0P4190〉

[単位：mm]

回路図



<ご注意>

機械・装置の耐圧試験をおこなう際には、必ずサージアブソーバをはずしてください。サージアブソーバが破損するおそれがあります。

信号線用ノイズフィルタ

すべてのケーブル（電源線、モータ線、エンコーダ線、インターフェイス線、USB ケーブル）に信号線用ノイズフィルタを設置してください。

記号*1	使用場所	適用 (アンプ外形枠)	オプション品番	メーカ品番	メーカ名	入数
NF1	電源線	A, B, C, D	DV0P1460	ZCAT3035-1330	TDK(株)	4
		E, F	推奨部品	RJ8035	(株)今野工業所	1
		G, H	推奨部品	RJ8095	(株)今野工業所	1
NF2	モータ線	A, B, C, D, E, F	DV0P1460	ZCAT3035-1330	TDK(株)	4
		G, H	推奨部品	T400-61D	MICROMETALS	1
NF3	・24 V 電源線 ・エンコーダ線 ・インターフェース線 ・USB ケーブル ・制御用電源線	共通 (全枠共通)	DV0P1460	ZCAT3035-1330	TDK(株)	4

*1 記号については、P.177「設置環境」の構成図を参照してください。

<ご注意>

コネクタ XB 接続ケーブルへの設置の際は、必要に応じてケーブル先端の外被長さを調整してください。

<ご注意>

ケーブルに過度なストレスが加わらないように、信号線用ノイズフィルタを固定してください。

図 2 外形寸法

メーカ品番	電流値	100 kHz (μH)	寸法[単位:mm]							
			A	B	C	D1	D2	コア厚	E	F
RJ8035	35 A	9.9±3	170	150	23	80	53	24	R3.5	7
RJ8095	95 A	7.9±3	200	180	34	130	107	35	R3.5	7

図1：DV0P1460(オプション品)

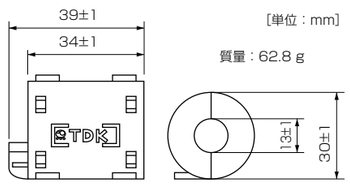


図2：RJ8035, RJ8095(推奨部品)

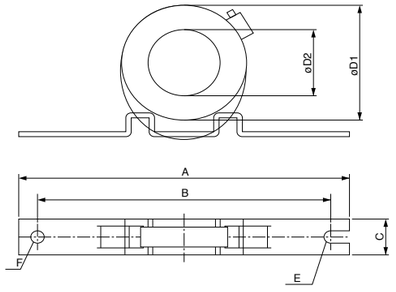
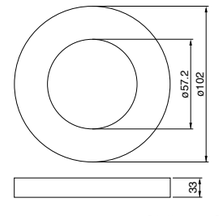


図3：T400-61D(推奨部品)



[単位：mm]

漏電遮断器

電源の 1 次側に漏電遮断器（RCD）を設置してください。
漏電遮断器は IEC60947-2, JISC8201-2-2 に規定のタイプ B（直流感知型）を使用してください。

接　地

（1）感電防止のため、アンプのアース端子（⏚）と、制御盤のアース（PE）を必ず接続してください。
（2）アース端子（⏚）への接続は、共締めしないでください。アース端子は 2 端子備えています。

<お知らせ>

アンプと適用する周辺機器につきましては、P.19「適用周辺機器一覧」を参照してください。

■ 欧州 EC 指令／ UL 規格への適合

欧州 EC 指令について

欧州 EC 指令は、欧州連合（EU）に輸出する、固有の機能が備わっており、かつ一般消費者向けに直接販売されるすべての電子製品に適用されます。これらの製品は、EU 統一の安全規格に適合する必要があり、適合を示すマークである CE マーキングを製品に貼付する義務があります。
当社では、組み込まれる機械･装置の EC 指令への適合を容易にするために、低電圧指令の関連規格適合を実現しております。

EMC 指令への適合

当社のサーボシステムは、サーボアンプとサーボモータの設置距離・配線などのモデル（条件）を決定し、そのモデルにて EMC 指令の関連規格に適合させています。実際の機械・装置に組み込んだ状態においては、配線条件・接地条件などがモデルとは同一とならないことが考えられます。このようなことから、機械・装置での EMC 指令への適合について（とくに不要輻射ノイズ・雑音端子電圧について）は、サーボアンプ・サーボモータを組み込んだ最終機械・装置での測定が必要となります。

規格適合

対 象	適合規格		
モータ	IEC60034-1	IEC60034-5　UL1004　CSA22.2 No.100	低電圧指令の関連規格適合
	EN50178	UL508C　CSA22.2 No.14	
モータ・アンプ	EN55011	工業用、科学用および医療用高周波装置の無線妨害波特性	EMC 指令の関連規格適合
	EN61000-6-2	工業環境でのイミュニティ規格	
	IEC61000-4-2	静電気放電イミュニティ試験	
	IEC61000-4-3	無線周波放射電磁界イミュニティ試験	
	IEC61000-4-4	電気的高速過渡現象・バーストイミュニティ試験	
	IEC61000-4-5	雷サージイミュニティ試験	
	IEC61000-4-6	高周波伝導イミュニティ試験	
	IEC61000-4-11	瞬時停電イミュニティ試験	

IEC ：International Electrotechnical Commission
= 国際電気標準会議
EN ：Europaischen Normen= 欧州規格
EMC : Electromagnetic Compatibility= 電磁両立性
UL ：Underwriters Laboratories= 米国保険業者試験所
CSA : Canadian Standards Association= カナダ規格協会

Pursuant to at the directive 2004/108/EC,article 9(2)

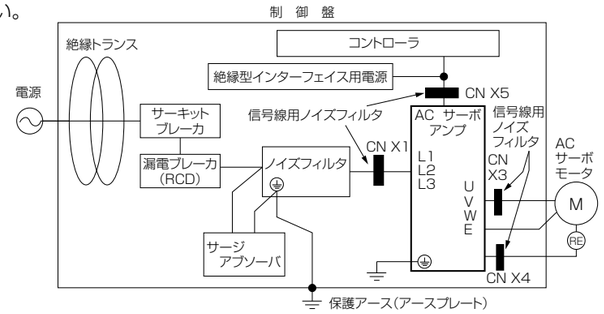
Panasonic Testing Centre
Panasonic Service Europe,
a division of Panasonic Marketing Europe GmbH
Winsbergring 15,22525 Hamburg,F.R.Germany

■ 周辺機器構成

<オプション使用時のご注意>
ご使用に際し、それぞれの部品の取扱説明書をお読みいただき、注意事項を十分ご確認の上、正しくお使いください。
また、過度なストレスが加わらないようにしてください。

設置環境

サーボアンプは、IEC60664-1 に規定されている汚染度 2 または、汚染度 1 の環境下で使用してください。
（例 : IP54 の制御盤の中に設置する。）



電　源

100 V 系	単相 100 V $^{+10\%}_{-15\%}$ ～ 115 V $^{+10\%}_{-15\%}$	50 Hz/60 Hz
200 V 系	単相 200 V $^{+10\%}_{-15\%}$ ～ 240 V $^{+10\%}_{-15\%}$	50 Hz/60 Hz
200 V 系	三相 200 V $^{+10\%}_{-15\%}$ ～ 240 V $^{+10\%}_{-15\%}$	50 Hz/60 Hz

（1）IEC60664-1 で規定されている過電圧カテゴリーⅡの環境下で使用してください。
（2）インターフェイス用電源は、CE マーキング適合品あるいは、EN 規格（EN60950）適合の絶縁タイプの DC12 V ～ 24 V 電源を使用してください。

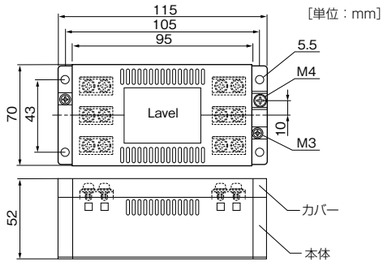
サーキットブレーカ

電源とノイズフィルタの間に、IEC 規格および UL 認定（LISTED、Ⓤマーク付）のサーキットブレーカを必ず接続してください。

ノイズフィルタ

アンプを複数台使用される場合で、電源部にまとめて 1 台のノイズフィルタを設置するときは、ノイズフィルタメーカにご相談ください。

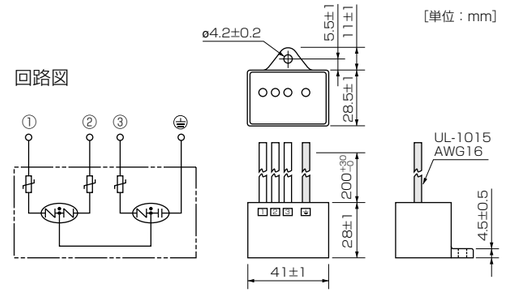
オプション品番	アンプ電圧仕様	メーカ
DV0P4160	3SUP-HU10-ER-6	岡谷電機産業（株）



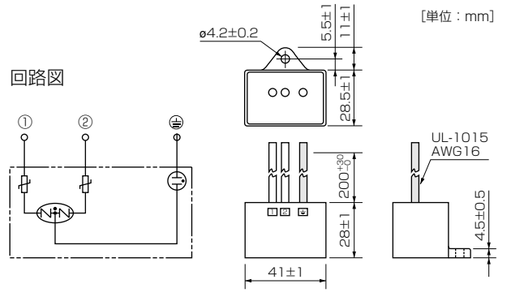
サージアブソーバ

ノイズフィルタの 1 次側にサージアブソーバを設置する。

オプション品番	アンプ電圧仕様	品　番	メーカ
DV0P1450	三相200 V	R･A･V-781BXZ-4	岡谷電機産業（株）



オプション品番	アンプ電圧仕様	品　番	メーカ
DV0P4190	単相 100 V, 200 V	R･A･V-781BWZ-4	岡谷電機産業（株）



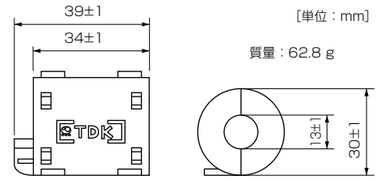
<ご注意>
機械・装置の耐圧試験を行う際には、必ずサージアブソーバをはずしてください。サージアブソーバが破損する恐れがあります。

信号線用ノイズフィルタ

すべてのケーブル（電源線、モータ線、エンコーダ線、インターフェイス線）に信号線用ノイズフィルタを設置してください。

<ご注意>
・ケーブルに過大なストレスが加わらないように、信号用ノイズフィルタを固定してください。
・複数軸でご使用の場合、それぞれのアンプから発生するノイズがお互いに影響しあい、アンプや周辺機器が誤動作することがあります。アンプとモータ線（アース線を除く U・V・W 線）間に信号線用ノイズフィルタをご使用ください。
（P.181「周辺機器構成」を参照してください。）

オプション品番	品　番	入数	メーカ
DV0P1460	ZCAT3035-1330	4	TDK（株）



接　地

（1）感電防止のため、サーボアンプの保護アース端子（⏚）と、制御盤の保護アース（PE）を必ず接続してください。
（2）保護アース端子（⏚）への接続は、共締めしないでください。保護アース端子は 2 端子備えています。

漏電遮断器

電源の 1 次側に漏電遮断器（RCD）を設置してください。
漏電遮断器は IEC60947-2, JISC8201-2-2 に規定のタイプ B（直流感知型）を使用してください。

■ UL 規格への適合

下記の①、②の設置条件を遵守することにより UL508C（ファイル No. E164620）規格認定品となります。
①アンプは IEC60664-1 に規定されている汚染度 2 または汚染度 1 の環境下で使用してください（例 : IP54 の制御盤の中に設置する）。
②電源とノイズフィルタの間に UL 認定品（LISTED、Ⓤマーク付）のサーキットブレーカまたは UL 認定品（LISTED、Ⓤマーク付）のヒューズを必ず接続してください。

AC サーボモータ容量選定ソフトウェア
サーボモータ用オプション選択ソフトウェア

ACサーボモータ容量選定ソフトウェア

簡単にサーボモータの容量選定を行っていただけるように、パソコン用ソフトウェア「Mselect」をご用意しています。

■選定までの3ステップ

1. 機構要素を選択し、仕様数値を入力

マシンの機構要素を選択し、実際の数値を入力。要素は可能な限り追加することができますので、実際のマシンとほぼ同じシミュレーションが可能です。

2. 運転パターンの入力

想定されている運転パターンを入力してください。入力方法は「速度･回転数基準」と「絶対位置基準」があり、S字加減速の有無なども設定可能です。

3. モータの選定

上の2ステップから、お客様の機構におすすめできるモータを自動的にリストアップします。使用目的に応じてモータを決定してください。

➡モータの確定

モータが確定しますと、選定されたモータとアンプの仕様詳細や判定の詳細などを表示します。印刷も可能です。

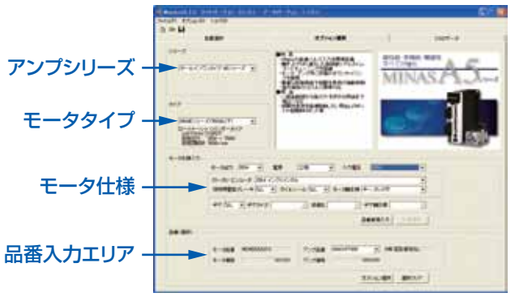
サーボモータ用オプション選択ソフトウェア

複雑なオプション品選びを「早く・簡単に・確実に」選択していただけます。

■2つのオプション選択方法

1. アンプシリーズ、モータタイプから

アンプシリーズ、モータタイプ、モータ仕様をプルダウンで選んで行くことができます。
品番が不明の場合にご使用ください。



2. 品番を入力

現在すでにサーボモータ、アンプをご使用などで、品番が分かっている場合は直接品番入力すると、モータやアンプの仕様入力の手間が省けます。

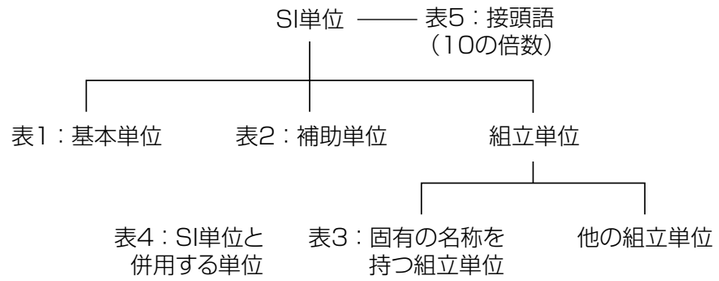
➡選定結果

オプション品種別にタブシートを分けていますので、お探しのオプション品が簡単に見つけられます。

※モータ容量選定ソフトでモータを選定されている場合は、「オプション選択」タブを押すだけで、こちらの画面が現れます。

設計支援データ集は、ホームページよりダウンロードしてご利用ください。 http://industrial.panasonic.com/jp/i/fa_motor.html

単位系の構成



●表1：基本単位

量	単位の名称	単位記号
長　さ	メートル	m
質　量	キログラム	kg
時　間	秒	s
電　流	アンペア	A
熱力学温度	ケルビン	K
物質量	モル	mol
光　度	カンデラ	cd

●表2：補助単位

量	単位の名称	単位記号
平面角	ラジアン	rad
立面角	ステラジアン	sr

●表3：固有の名称を持つ主要な組立単位

量	単位の名称	単位記号	基本単位もしくは補助単位による組立方または他の組立単位による組立方
周波数	ヘルツ	Hz	1 Hz = 1 s^{-1}
力	ニュートン	N	1 N = 1 kg·m/s^2
圧力、応力	パスカル	Pa	1 Pa = 1 N/m^2
エネルギー、仕事、熱量	ジュール	J	1 J = 1 N·m
仕事量、工率、動力、電力	ワット	W	1 W = 1 J/s
電荷、電気量	クーロン	C	1 C = 1 A·s
電位、電位差、電圧、超電力	ボルト	V	1 V = 1 J/C
静電容量、キャパシタンス	ファラド	F	1 F = 1 C/V
(電気)抵抗	オーム	Ω	1 Ω = 1 V/A
(電気の)コンダクタンス	ジーメンス	S	1 S = 1 $Ω^{-1}$
磁　束	ウェーバ	Wb	1 Wb = 1 V·s
磁束密度、磁気誘導	テスラ	T	1 T = 1 Wb/m^2
インダクタンス	ヘンリー	H	1 H = 1 Wb/A
セルシウス温度	セルシウス度または度	℃	t℃ = (t+273.15) K
光　束	ルーメン	lm	1 lm = 1 cd·sr
照　度	ルクス	lx	1 lx = 1 lm/m^2

●表4：SI単位と併用する単位

量	単位の名称	単位記号
時　間	分	min
	時	h
	日	d
平面角	度	°
	分	′
	秒	″
体　積	リットル	l, L
質　量	トン	t

●表5：接頭語

単位に乗じる倍数	接頭語	
	名　称	記　号
10^{18}	エクサ	E
10^{15}	ペタ	P
10^{12}	テラ	T
10^{9}	ギガ	G
10^{6}	メガ	M
10^{3}	キロ	k
10^{2}	ヘクト	h
10	デカ	da
10^{-1}	デシ	d
10^{-2}	センチ	c
10^{-3}	ミリ	m
10^{-6}	マイクロ	μ
10^{-9}	ナノ	n
10^{-12}	ピコ	p
10^{-15}	フェムト	f
10^{-18}	アト	a

主要切換単位

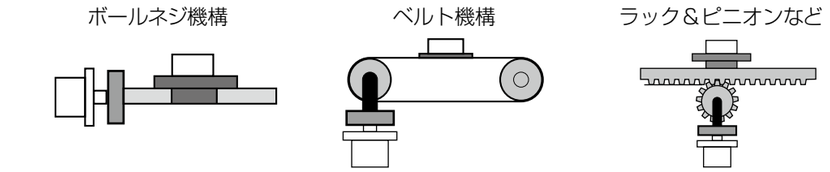
量	従来単位の単位記号	SI単位および併用してよい単位の単位記号	換算値
長　さ	μ (ミクロン)	μm	1 μ = 1 μm(マイクロメートル)
加速度	Gal	m/s^2	1 Gal = 10^{-2} m/s^2
	G	m/s^2	1 G = 9.80665 m/s^2
周波数	c/s,c	Hz	1 c/s = Hz
回転速度・回転数	rpm	s^{-1} または min^{-1},r/min	1 rpm = 1 min^{-1}
重　量	kgf	-	数値は同一
質　量	-	kg	
重量流量	kgf/s	-	数値は同一
質量流量	-	kg/s	
比重量	kgf/m^3	-	数値は同一
密　度	-	kg/m^3	
比体積	m^3/kgf	m^3/kg	数値は同一
荷　重	kgf	N	1 kgf = 9.80665 N
力	kgf	N	1 kgf = 9.80665 N
	dyn	N	1 dyn = 10^{-5} N
力のモーメント	kgf-m	N·m	1 kgf-m = 9.806 N·m
圧　力	kgf/cm^2	Paまたはbarⁱ¹ または kgf/cm^2	1 kgf/cm^2 = 9.80665×10^4 Pa =0.980665 bar
	at(工学気圧)	Pa	1 at = 9.80665×10^4 Pa
	atm(気圧)	Pa	1 atm = 1.01325×10^5 Pa
	mH_2O, mAq	Pa	1 mH_2O = 9.80665×10^3 Pa
	mmHg	Pa または mmHg⁽²⁾	1 mmHg = 133.322 Pa
	Torr	Pa	
応　力	kgf/mm^2	Pa または N/m^2	1 kgf/mm^2 = 9.80665×10^6 Pa = 9.80665×10^6 N/m^2
	kgf/cm^2	Pa または N/m^2	1 kgf/cm^2 = 9.80665×10^4 Pa = 9.80665×10^4 N/m^2
弾性係数	kgf/m^2	Pa または N/m^2	1 kgf/m^2 = 9.80665 Pa = 9.80665 N/m^2 1 kgf/cm^2 = 9.80665×10^4 N/m^2
エネルギー・仕事	kgf·m	J(ジュール)	1 kgf·m = 9.80665 J
	erg	J	1 erg = 10^{-7} J
仕事率・動力	kgf·m/s	W(ワット)	1 kgf·m/s = 9.80665 W
	PS	W	1 PS = 0.7355 kW
粘　度	PP	Pa·s	1 P = 0.1 Pa·s
動粘度	St	mm^2/s	10^{-2} St = 1 mm^2/s
熱力学温度	K	K(ケルビン)	1 K = 1 K
温度間隔	deg	K⁽³⁾	1 deg = 1 K
熱　量	cal	J	1 cal = 4.18605 J
熱容量	cal/℃	J/K⁽³⁾	1 cal/℃ = 4.18605 J/K
比熱・比熱容量	cal/(kgf·℃)	cal/(kgf·K)⁽³⁾	1 cal/(kgf·℃) = 4.18605 J/(kg·K)
エントロピー	cal/K	J/K	1 cal/K = 4.18605 J/K
比エントロピー	cal/(kgf·K)	J/(kg·K)	1 cal/(kgf·K) = 4.18605 J/(kg·K)
内部エネルギー(エンタルピー)	cal	J	1 cal = 4.18605 J
比内部エネルギー(比エンタルピー)	cal/kgf	J/kg	1 cal/kgf = 4.18605 J/kg
熱　流	cal/h	W	1 kcal/h = 1.16279 W
熱流密度	cal/(h·m^2)	W/m^2	1 kcal/(h·m^2) = 1.16279 W/m^2
熱伝導率	cal/(h·m·℃)	W/(m·K)⁽³⁾	1 kcal/(h·m·℃) = 1.16279 W/(m·K)
熱伝達係数	cal/(h·m^2·℃)	$W/(m^2·K)$⁽³⁾	1 kcal/(h·m^2·℃) = 1.16279 $W/(m^2·K)$
磁界の強さ	Oe	A/m	10 e = $10^3/(4\pi)$ A/m
磁　束	Mx	Wb(ウェーバ)	1 Mx = 10^{-8} Wb
磁束密度	Gs,G	T(テスラ)	1 Gs = 10^{-4} T

注（1）液体の圧力で対応、国際規格がbarを用いている場合および気象における大気圧に用いてもよい。
（2）血圧計の目盛または指示に用いてもよい。
（3）「K」の代わりに「℃」を用いてもよい。

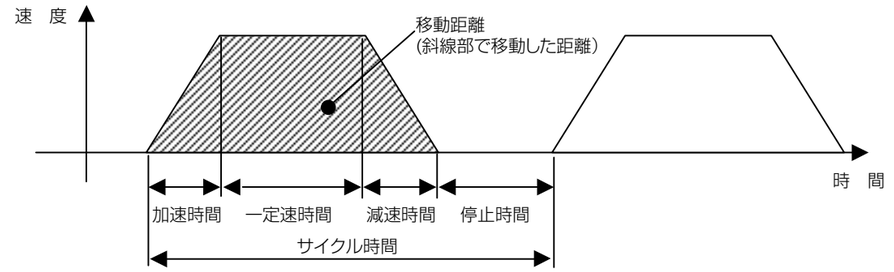
モータ選定の流れ

1. 機構部の決定をします。
また、それぞれの機構部品(ボールネジの長さ、リードやプーリ径など)の詳細を決めます。

<機構部の代表例>



2. 運転パターンの決定をします。
加減速時間、一定速時間、停止時間、サイクル時間、移動距離



注.運転パターンは、モータの容量選定を大きく左右します。
特に必要な場合を除いては、加減速時間、停止時間はできるだけ大きく取った方が
小さな容量で済む場合があります。

3. 負荷慣性モーメント(イナーシャ)、慣性モーメント(イナーシャ)比の計算をします。
各機構部に合わせて、負荷慣性モーメント(イナーシャ)を計算します。
(一般的な慣性モーメント(イナーシャ)とその計算方法を参照ください)
また、その負荷慣性モーメント(イナーシャ)を選定モータの慣性モーメント(イナーシャ)で割り、イナーシャ比を計算します。
この時、慣性モーメント(イナーシャ)のカタログ値の単位は、"×10^{-4} kg·m^2" である事に注意してください。

4. 回転速度の計算
移動距離、加減速時間、一定速時間によりモータ回転速度を計算します。

5. トルクの計算
負荷慣性モーメント(イナーシャ)と加減速時間、一定速時間により必要なモータトルクを計算します。

6. モータの選定
以上の3～5項を満たすモータを選定します。

選定にかかわる項目の説明

選定にかかわる項目の説明

1. トルク

（1）ピークトルク

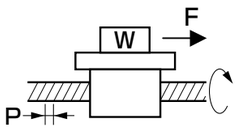
動作中（主に加減速時）に、モータに必要とされる最大のトルクです。
モータの最大トルクの80 %以下が目安となります。トルクがマイナスに
なる場合は回生抵抗が必要となる場合があります。

（2）走行トルク、停止時保持トルク

モータに長時間、必要とされるトルクです。
モータの定格トルクの80 %以下が目安となります。トルクがマイナスに
なる場合は回生抵抗が必要となる場合があります。

各機構の走行トルク計算式

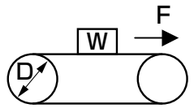
ボールネジ機構



走行トルク　$T_f = \dfrac{P}{2\pi\eta}(\mu g W + F)$

W：質量 [kg]　　η：機械部効率
P：リード [m]　　μ：摩擦係数
F：外力 [N]　　g：重力加速度9.8 [m/s²]

ベルト機構



走行トルク　$T_f = \dfrac{D}{2\eta}(\mu g W + F)$

W：質量 [kg]　　η：機械部効率
D：プーリ径 [m]　　μ：摩擦係数
F：外力 [N]　　g：重力加速度9.8 [m/s²]

（3）実効トルク

動作・停止のすべてに必要なトルクを二乗平均して単位時間当たりにしたものです。
モータの定格トルクの80 %以下が目安となります。

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{T_a^2 \times t_a + T_f^2 \times t_b + T_d^2 \times t_d}{t_c}}$$

T_a：加速時トルク [N·m]　　t_a：加速時間 [s]　　t_c：サイクル時間 [s]
T_f：走行トルク [N·m]　　t_b：一定速時間 [s]　　（運転時間＋停止時間）
T_d：減速時トルク [N·m]　　t_d：減速時間 [s]

2. 回転速度

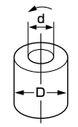
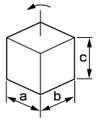
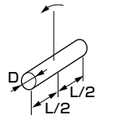
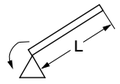
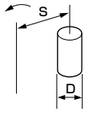
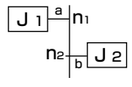
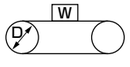
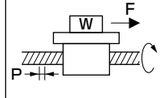
最大回転速度

運転時のモータの最大回転速度：定格回転速度以下が目安です。
モータの最大回転速度まで使用する際は、トルクと温度上昇に注意が必要です。
実際の計算は、選定例を参照ください。

3. 慣性モーメント（イナーシャ）、慣性モーメント（イナーシャ）比

慣性モーメント（イナーシャ）とはそのままの状態を継続させようとする力のようなものです。
慣性モーメント（イナーシャ）比とは、負荷慣性モーメント（イナーシャ）をモータのロータ慣性モーメント（イナーシャ）で割ったものです。
一般に、750 W以下では20倍以下、1000 W以上では10倍以下が目安となります。
高応答が必要であれば、更に小さくする必要があります。
また、例えば加速に数秒の時間があるようなものであれば更に大きくする事が可能です。

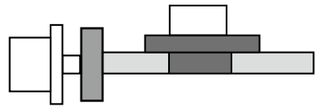
一般的なイナーシャとその計算方法

形　状	J の 算 出 式	形　状	J の 算 出 式
円 板 	$J = \frac{1}{8} WD^2$ [kg·m²] W：質量 [kg] D：外形 [m]	中空円筒 	$J = \frac{1}{8} W (D^2 + d^2)$ [kg·m²] W：質量 [kg] D：外形 [m] d：内径 [m]
角 柱 	$J = \frac{1}{12} W (a^2 + b^2)$ [kg·m²] W：質量 [kg] a，b，c：各一辺の長さ [m]	均一棒 	$J = \frac{1}{48} W(3D^2 + 4L^2)$ [kg·m²] W：質量 [kg] D：外形 [m] L：長さ [m]
直棒 	$J = \frac{1}{3} WL^2$ [kg·m²] W：質量 [kg] L：長さ [m]	離れた棒 	$J = \frac{1}{8} WD^2 + WS^2$ [kg·m²] W：質量 [kg] D：外形 [m] S：距離 [m]
減速機 	a軸換算慣性モーメント(イナーシャ) $J = J_1 + \left(\frac{n_2}{n_1}\right)^2 J_2$ [kg·m²] n1：a軸の回転速度 [r/min] n2：b軸の回転速度 [r/min]		
コンベア 	$J = \frac{1}{4} WD^2$ [kg·m²] W：コンベア上の質量 [kg] D：ドラム径 [m] ※ドラムのJは含まない	ボールネジ 	$J = J_B + \frac{W \cdot P^2}{4\pi^2}$ [kg·m²] W：質量 [kg] P：リード J_B：ボールネジJ

質量　W [kg]が、不明の場合は以下で算出します。
質量　W [kg] ＝ 密度 ρ [kg/m³] × 体積 V [m³]
各材質での密度
鉄　$\rho = 7.9 \times 10^3$ [kg/m³]　　アルミ　$\rho = 2.8 \times 10^3$ [kg/m³]
黄銅　$\rho = 8.5 \times 10^3$ [kg/m³]

ボールネジ機構を使った場合

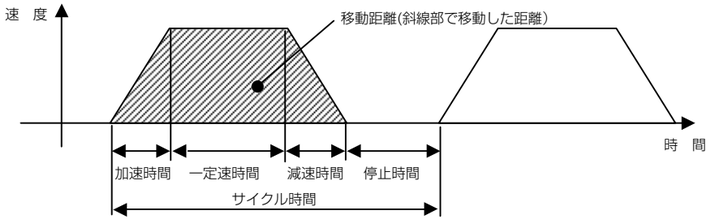
1. ボールネジ機構を使った場合 の選定例



ワーク部の質量　$W_A = 10$ [kg]
ボールネジの長さ　$B_L = 0.5$ [m]
ボールネジの径　$B_D = 0.02$ [m]
ボールネジのリード　$B_P = 0.02$ [m]
ボールネジ効率　$B_\eta = 0.9$
移動距離　0.3 [m]
カップリングの慣性モーメント（イナーシャ）　$J_C = 10 \times 10^{-6}$ [kg·m²]（メーカカタログ値もしくは計算する）

2. 運転パターン：

加速時間　$t_a = 0.1$ [s]
一定速時間　$t_b = 0.8$ [s]
減速時間　$t_d = 0.1$ [s]
サイクル時間　$t_c = 2$ [s]
移動距離　0.3 [m]



3. ボールネジの質量　$B_W = \rho \times \pi \times \left(\frac{B_D}{2}\right)^2 B_L = 7.9\times10^3 \times \pi \left(\frac{0.02}{2}\right)^2 \times 0.5$

$= 1.24$ [kg]

4. 負荷部の慣性モーメント（イナーシャ）

$$J_L = J_C + J_B = J_C + \frac{1}{8} B_W \times B_D^2 + \frac{W_A \cdot B_P^2}{4\pi^2}$$

$$= 0.00001 + (1.24 \times 0.02^2) \ / 8 + 10 \times 0.02^2 / 4\pi^2$$

$$= 1.73 \times 10^{-4} \ [\mathrm{kg \cdot m^2}]$$

5. モータの仮選定　200 Wとすると　$J_M = 0.14 \times 10^{-4}$ [kg·m²]

6. 慣性モーメント（イナーシャ）比 は

$$J_L / J_M = 1.73 \times 10^{-4} / 0.14 \times 10^{-4}$$

$$= 12.3 \text{ 倍} < 30.0 \text{ 倍}$$

（100 Wの場合$J_M = 0.051 \times 10^{-4}$で、33.9 倍となる）

7. 最高速度 Vmax は、

$$\frac{1}{2} \times \text{加速時間} \times V\max + \text{一定速時間} \times V\max + \frac{1}{2} \times \text{減速時間} \times V\max = \text{移動距離}$$

$$\frac{1}{2} \times 0.1 \times V\max + 0.8 \times V\max + \frac{1}{2} \times 0.1 \times V\max = 0.3$$

$$0.9 \times V\max = 0.3$$

$$V\max = 0.3 / 0.9 = 0.334 \ [\mathrm{m/s}]$$

8. 回転速度　N [r/min] に変換するには、ボールネジ1回転のリードが BP＝0.02 [m]

$$N = 0.334 / 0.02 = 16.7 \ [\mathrm{r/s}]$$

$$= 16.7 \times 60 = 1002 \ [\mathrm{r/min}] < 3000 \ [\mathrm{r/min}] \text{（200 Wの定格回転速度）}$$

9. トルクの算出

走行トルク　$T_f = \frac{B_P}{2\pi B_\eta} (\mu g W_A + F) = \frac{0.02}{2\pi \times 0.9} (0.1 \times 9.8 \times 10 + 0)$

$= 0.035$ [N · m]

加速時トルク　$T_a = \frac{(J_L + J_M) \times 2\pi N \ [\mathrm{r/s}]}{\text{加速時間 [s]}} + \text{走行トルク}$

$$= \frac{(1.73\times10^{-4} + 0.14\times10^{-4}) \times 2\pi \times 16.7}{0.1} + 0.035$$

$$= 0.196 + 0.035 = 0.231 \ [\mathrm{N \cdot m}]$$

減速時トルク　$T_d = \frac{(J_L + J_M) \times 2\pi N \ [\mathrm{r/s}]}{\text{減速時間 [s]}} - \text{走行トルク}$

$$= \frac{(1.73\times10^{-4} + 0.14\times10^{-4}) \times 2\pi \times 16.7}{0.1} - 0.035$$

$$= 0.196 - 0.035 = 0.161 \ [\mathrm{N \cdot m}]$$

10. 最大トルク の確認

加速時トルク ＝ T_a ＝0.231 [N·m] ＜ 1.91 [N·m]（200 Wの最大トルク）

11. 実効トルク の確認

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{T_a^2 \times t_a + T_f^2 \times t_b + T_d^2 \times t_d}{t_c}}$$

$$= \sqrt{\frac{0.231^2 \times 0.1 + 0.035^2 \times 0.8 + 0.161^2 \times 0.1}{2}}$$

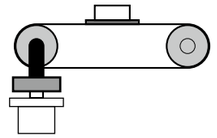
$= 0.067$ [N·m] ＜ 0.64 [N·m]（200 Wの定格トルク）

12. 以上によりトルクには、大きく余裕があるが、慣性モーメント（イナーシャ）比より200 Wを選定

選定例

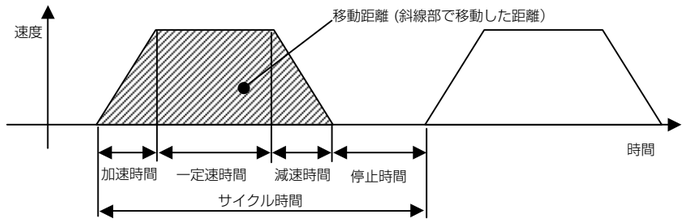
ベルト機構を使った場合の選定例

1. 機構：ワーク部の質量　$W_A = 2$ [kg]（ベルトを含む）
プーリの径　$P_D = 0.05$ [m]
プーリの質量　$W_P = 0.5$ [kg]（メーカカタログ値もしくは計算する）
機構部効率　$B_\eta = 0.8$
カップリングの慣性モーメント（イナーシャ）
$J_C = 0$（モータシャフト直結）



2. 運転パターン

加速時間　$t_a = 0.1$ [s]
一定速時間　$t_b = 0.8$ [s]
減速時間　$t_d = 0.1$ [s]
サイクル時間　$t_c = 2$ [s]
移動距離　1 [m]



3. 負荷部の慣性モーメント（イナーシャ）

$J_L = J_C$（カップリング）＋ J_B（ベルト機構）＋ J_P（プーリ）

$$= J_C + \frac{1}{4} W_A \times P_D^2 + \frac{1}{8} W_P \times P_D^2 \times 2$$

$$= 0 + \frac{1}{4} \times 2 \times 0.05^2 + \frac{1}{8} \times 0.5 \times 0.05^2 \times 2$$

$$= 0.00156 = 15.6 \times 10^{-4} \ [\mathrm{kg \cdot m^2}]$$

4. モータの仮選定　750 Wとすると　$J_M = 0.87 \times 10^{-4}$ [kg·m²]

5. 慣性モーメント（イナーシャ）比 は、$J_L / J_M = 15.6 \times 10^{-4} / 0.87 \times 10^{-4}$

$= 17.9$倍 ＜ 20倍以下

選定例

6. 最高速度 Vmaxは、

$$\frac{1}{2}\times\text{加速時間}\times V_{max}+\text{一定速時間}\times V_{max}+\frac{1}{2}\times\text{減速時間}\times V_{max}=\text{移動距離}$$

$$\frac{1}{2}\times 0.1\times V_{max}+0.8\times V_{max}+\frac{1}{2}\times 0.1\times V_{max}=1$$

$$0.9\times V_{max}=1$$

$$V_{max}=1/0.9=1.111\ \text{[m/s]}$$

7. 回転速度 N［r/min］に変換するには、プーリ1回転が、$\pi\times P_D=0.157$［m］

$$N=1.111/0.157=7.08\ \text{[r/s]}$$

$$=7.08\times 60=424.8\ \text{[r/min]}<3000\ \text{[r/min]}$$（750 Wの定格回転速度）

8. トルクの算出

走行トルク

$$T_f=\frac{P_D}{2\eta}(\mu g W_A+F)=\frac{0.05}{2\times 0.8}(0.1\times 9.8\times 2+0)$$

$$=0.061\ \text{[N·m]}$$

加速時トルク

$$T_a=\frac{(J_L+J_M)\times 2\pi N\ \text{[r/s]}}{\text{加速時間 [s]}}+\text{走行トルク}$$

$$=\frac{(15.6\times 10^{-4}+0.87\times 10^{-4})\times 2\pi\times 7.08}{0.1}+0.061$$

$$=0.751+0.061=0.812\ \text{[N·m]}$$

減速時トルク

$$T_d=\frac{(J_L+J_M)\times 2\pi N\ \text{[r/s]}}{\text{減速時間 [s]}}-\text{走行トルク}$$

$$=\frac{(15.6\times 10^{-4}+0.87\times 10^{-4})\times 2\pi\times 7.08}{0.1}-0.061$$

$$=0.751-0.061=0.69\ \text{[N·m]}$$

9. 最大トルクの確認

加速時トルク $T_a=0.812$［N·m］<7.1［N·m］（750 Wの最大トルク）

10. 実効トルクの確認

$$T_{rms}=\sqrt{\frac{T_a^2\times t_a+T_f^2\times t_b+T_d^2\times t_d}{t_c}}$$

$$=\sqrt{\frac{0.812^2\times 0.1+0.061^2\times 0.8+0.69^2\times 0.1}{2}}$$

$=0.241$［N·m］<2.4［N·m］（750 Wの定格トルク）

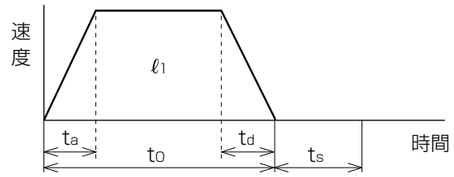
11. 以上により750 Wを選定し問題なし。

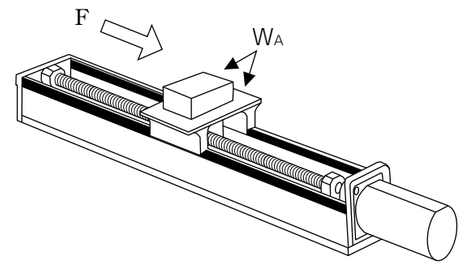
モータ選定依頼1：ボールネジ駆動

1. 駆動機構と運転データ

① 1回あたりのワークの移動量	ℓ_1:	mm
② それにかかる時間	t_O:	s
（必要であれば③④項にご記入ください）		
③ 加速時間	t_a:	s
④ 減速時間	t_d:	s
⑤ 停止時間	t_s:	s
⑥ 最大送り速度	v:	mm/s
⑦ 外から加わる力	F:	N
⑧ ワークの停止精度	±	mm
⑨ テーブルとワークの総重量	W_A:	kg
⑩ 電源電圧		V
⑪ ボールネジの軸径		mm
⑫ ボールネジの全長		mm
⑬ ボールネジのリード		mm
⑭ 移動方向（水平、垂直等）		

運転パターン





2. その他のデータ

（その他詳細な構成について指定事項がありましたら下記にご記入願います。）

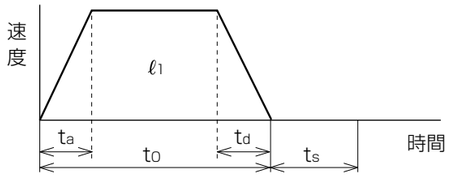
会社名：
ご所属：
お名前：
ご住所：〒
ＴＥＬ：
ＦＡＸ：

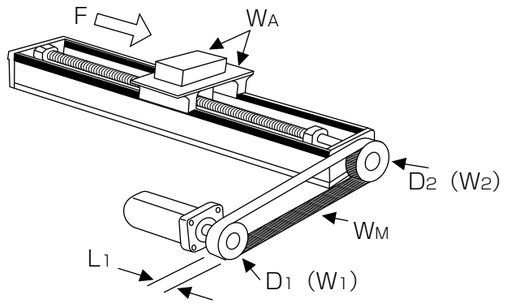
モータ選定依頼2：タイミングプーリ＋ボールネジ駆動

1. 駆動機構と運転データ

① 1回あたりのワークの移動量	ℓ_1: mm	⑮ プーリの直径	モータ側プーリ D_1: mm　反モータ側プーリ D_2: mm
② それにかかる時間	t_0: s	⑯ プーリの重量	W_1: kg　W_2: kg
（必要であれば③④項にご記入ください）		（または⑰、⑱）	
③ 加速時間	t_a: s	⑰ プーリの幅	L_1: mm
④ 減速時間	t_d: s	⑱ プーリの材質	
⑤ 停止時間	t_s: s	⑲ ベルトの重量	W_M: kg
⑥ 最大送り速度	v: mm/s		
⑦ 外から加わる力	F: N		
⑧ ワークの停止精度	± mm		
⑨ テーブルとワークの総重量	W_A: kg		
⑩ 電源電圧	V		
⑪ ボールネジの軸径	mm		
⑫ ボールネジの全長	mm		
⑬ ボールネジのリード	mm		
⑭ 移動方向（水平、垂直等）			

運転パターン





2. その他のデータ

（その他詳細な構成について指定事項がありましたら下記にご記入願います。）

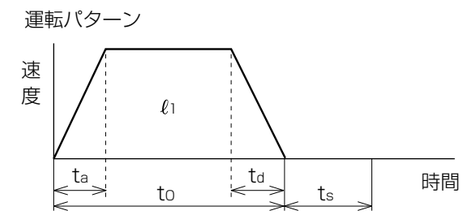
	会社名：
	ご所属：
	お名前：
	ご住所：〒
	TEL：
	FAX：

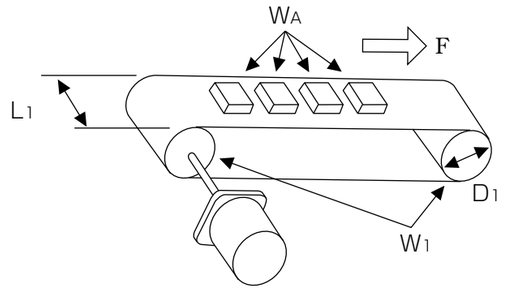
モータ選定依頼3：ベルト駆動

1. 駆動機構と運転データ

① 1回あたりのワークの移動量	ℓ_1: mm		
② それにかかる時間	t_0: s		
（必要であれば③④項にご記入ください）			
③ 加速時間	t_a: s		
④ 減速時間	t_d: s		
⑤ 停止時間	t_s: s		
⑥ 最大送り速度	v: mm/s		
⑦ 外から加わる力	F: N		
⑧ ワークの停止精度	± mm		
⑨ ワークの総重量	W_A: kg		
⑩ 電源電圧	V		
⑪ ベルトの重量	W_M: kg	⑭ プーリの幅	L_1: mm
⑫ 駆動プーリ径	D_1: mm	⑮ プーリの材質	
⑬ 駆動プーリ総重量	W_1: kg	⑯ 移動方向（水平、垂直等）	

運転パターン





（または⑭、⑮）

2. その他のデータ

（その他詳細な構成について指定事項がありましたら下記にご記入願います。）

	会社名：
	ご所属：
	お名前：
	ご住所：〒
	TEL：
	FAX：

モータ選定依頼シート パナソニック モータ お客様技術相談窓口 行 FAX (072)870-3120

モータ選定依頼4：タイミングプーリ＋ベルト駆動

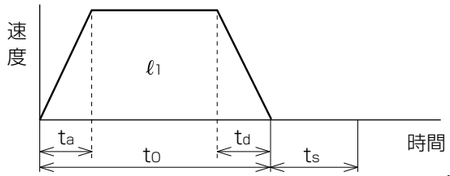
1. 駆動機構と運転データ

① 1回あたりのワークの移動量	ℓ_1: mm	⑯ プーリの直径	モータ側プーリ D_3: mm / 反モータ側プーリ D_4: mm
② それにかかる時間	t_0: s	⑰ プーリの重量	W_3: kg / W_4: kg

（必要であれば③④項にご記入ください）

③ 加速時間	t_a: s	（または⑱、⑲） ⑱ プーリの幅	L_2: mm
④ 減速時間	t_d: s	⑲ プーリの材質	
⑤ 停止時間	t_s: s	⑳ ベルトの重量	W_L: kg
⑥ 最大送り速度	v: mm/s	㉑ 移動方向（水平、垂直等）	
⑦ 外から加わる力	F: N		
⑧ ワークの停止精度	± mm		
⑨ ワークの総重量	W_A: kg		
⑩ 電源電圧	V		
⑪ モータ側ベルトの重量	W_M: kg		

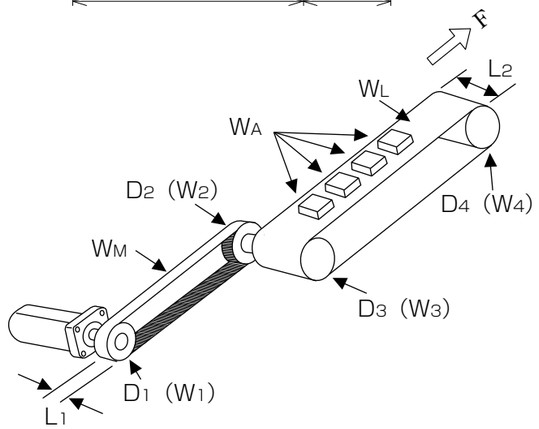
運転パターン



	モータ側プーリ	反モータ側プーリ
⑫ プーリの直径	D_1: mm	D_2: mm
⑬ プーリの重量	W_1: kg	W_2: kg

（または⑭, ⑮）

⑭ プーリの幅	L_1: mm
⑮ プーリの材質	



2. その他のデータ

（その他詳細な構成について指定事項がありましたら下記にご記入願います。）

	会社名：
	ご所属：
	お名前：
	ご住所：〒
	TEL：
	FAX：

モータ選定依頼シート パナソニック モータ お客様技術相談窓口 行 FAX (072)870-3120

モータ選定依頼5：回転テーブル駆動

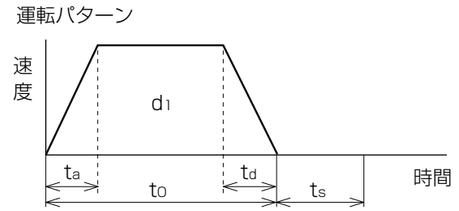
1. 駆動機構と運転データ

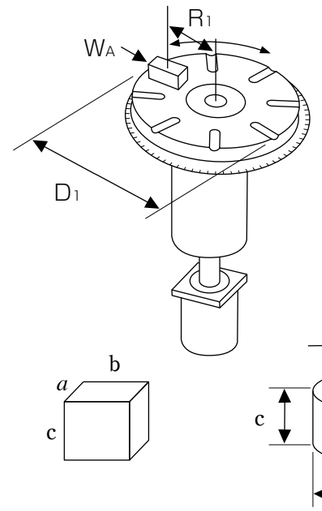
① 1回あたりのワークの移動量	d_1: deg	⑭ ワーク自身の寸法	（角柱形状） a: mm / b: mm / c: mm　（円筒形状） a: mm / b: mm / c: mm
② それにかかる時間	t_0: s		

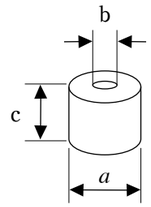
（必要であれば③④項にご記入ください）

③ 加速時間	t_a: s	⑮ ワークの個数	個
④ 減速時間	t_d: s		
⑤ 停止時間	t_s: s		
⑥ 最大テーブル回転速度	v: deg/s		
（または）	V: r/s		
⑦ ワークの停止精度	± deg		
⑧ ワーク1個の重量	W_A: kg		
⑨ ワーク重心の駆動半径	R_1: mm		
⑩ テーブル径	D_1: mm		
⑪ テーブル質量	W_1: kg		
⑫ テーブル支持部直径	T_1: mm		
⑬ 電源電圧	V		

運転パターン







2. その他のデータ

（その他詳細な構成について指定事項がありましたら下記にご記入願います。）

	会社名：
	ご所属：
	お名前：
	ご住所：〒
	TEL：
	FAX：

モータ選定依頼6：タイミングプーリ＋回転テーブル駆動

1. 駆動機構と運転データ

① 1回あたりのワークの移動量	d_1:	deg
② それにかかる時間	t_0:	s

（必要であれば③④項にご記入ください）

③ 加速時間	t_a:	s
④ 減速時間	t_d:	s
⑤ 停止時間	t_s:	s
⑥ 最大テーブル回転速度	v:	deg/s
（または）	V:	r/s
⑦ ワークの停止精度	±	deg
⑧ ワーク1個の重量	W_A:	kg
⑨ ワーク重心の駆動半径	R_1:	mm
⑩ テーブル径	D_1:	mm
⑪ テーブル質量	W_1:	kg
⑫ テーブル支持部直径	T_1:	mm
⑬ 電源電圧		V

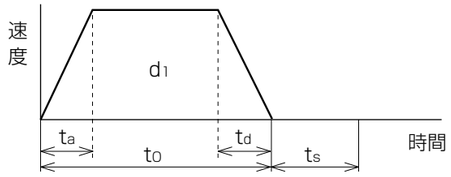
	（角柱形状）		（円筒形状）	
⑭ ワーク自身の寸法	a:	mm	a:	mm
	b:	mm	b:	mm
	c:	mm	c:	mm
⑮ ワークの個数		個		

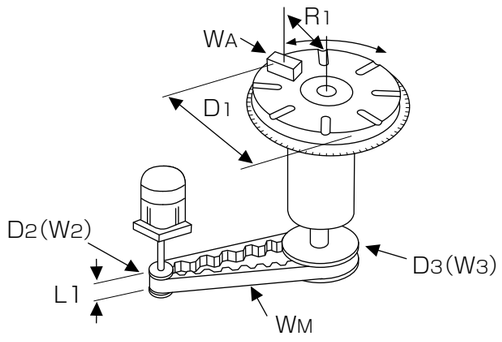
	（モータ側プーリ）		（反モータ側プーリ）	
⑯ プーリの直径	D_2:	mm	D_3:	mm
⑰ プーリの重量	W_2:	kg	W_3:	kg

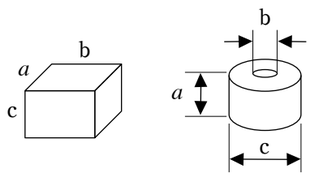
（または⑱、⑲）

⑱ プーリの幅	L_1:	mm
⑲ プーリの材質		
⑳ ベルトの重量	W_M:	kg

運転パターン







2. その他のデータ

（その他詳細な構成について指定事項がありましたら下記にご記入願います。）

	会社名： ご所属： お名前： ご住所：〒 ＴＥＬ： ＦＡＸ：

モータ選定依頼7：ロールフィーダ駆動

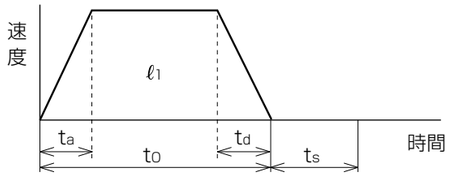
1. 駆動機構と運転データ

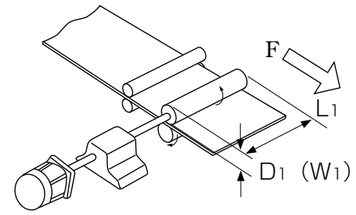
① 1回あたりのワークの移動量	ℓ_1:	mm
② それにかかる時間	t_0:	s

（必要であれば③④項にご記入ください）

③ 加速時間	t_a:	s
④ 減速時間	t_d:	s
⑤ 停止時間	t_s:	s
⑥ 最大送り速度	v:	mm/s
⑦ シートを引き出す力	F:	N
⑧ ワークの停止精度	±	mm
⑨ ロール数		個
⑩ 電源電圧		V
⑪ ロール径	D_1:	mm
⑫ ロール1個の質量	W_1:	kg

運転パターン





（または⑬、⑭）

⑬ ロールの幅	L_1:	mm
⑭ ロールの材質		

2. その他のデータ

（その他詳細な構成について指定事項がありましたら下記にご記入願います。）

	会社名： ご所属： お名前： ご住所：〒 ＴＥＬ： ＦＡＸ：

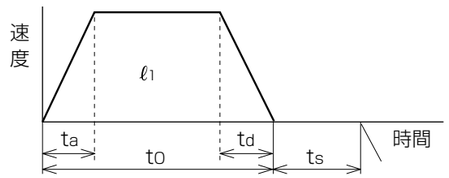
モータ選定依頼8：ラック&ピニオン駆動

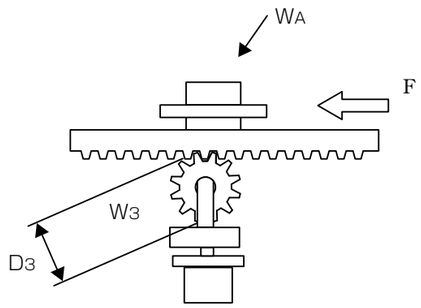
1. 駆動機構と運転データ

:

① 1回あたりのワークの移動量	ℓ1:	mm
② それにかかる時間	to:	s
（必要であれば③④項にご記入ください）		
③ 加速時間	ta:	s
④ 減速時間	td:	s
⑤ 停止時間	ts:	s
⑥ 最大送り速度	V:	mm/s
⑦ 外から加わる力	F:	N
⑧ ワークの停止精度	±	mm
⑨ 稼働部総重量	WA:	kg
⑩ 電源電圧		V
⑪ ピニオン径	D3:	mm
⑫ ピニオン質量	W3:	kg
⑬ 移動方向（水平、垂直等）		

運転パターン





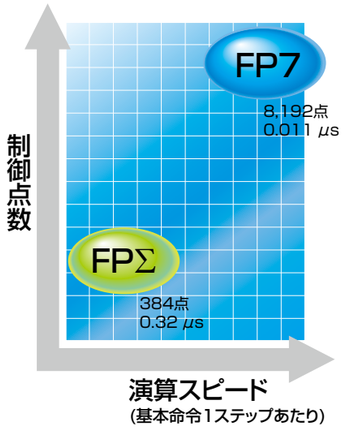
2. その他のデータ

（その他詳細な構成について指定事項がありましたら下記にご記入願います。）

	会社名：
	ご所属：
	お名前：
	ご住所：〒
	ＴＥＬ：
	ＦＡＸ：

MEMO

■FP シリーズは 業界最高クラスの 高速起動・高速動作で、 MINAS シリーズの 高性能を引き出します



パナソニック デバイスSUNX 商品については
コールセンタ
フリーダイヤル 0120-394-205
(9:00 -17:00 (12:00 -13:00, 休業日除く)
FAX 0120-336-394
Web http://panasonic.net/id/pidsx

7つの「省」 FP7

■FP7

製造現場のベネフィットを追求した PLC、誕生

- プログラミング時間を「省」：プログラムのブロック化で、複数人で分担作成が可能。
- デバッグ時間を「省」：デバッグ時、1 スキャン毎の接点動作のタイミング確認が可能。
- セキュリティ対策工数を「省」：装置出荷先でのプログラムコピーの被害を防止。
- 稼働監視を「省」：遠隔地からプログラマブルコントローラの稼働監視や SD メモリーカードに溜めたデータの呼び出しが可能。
- メンテナンスを「省」：海外製造移管を行ないやすくする、プログラムコメントの多言語対応が可能。
- 復旧工数を「省」：プログラムのバックアップ機能を搭載。
- スペースとコストを「省」：高性能でありながら、省スペース・省コストを実現。

■FP7 CPU ユニット

コンパクトサイズかつ、機能拡張にもゆとりの対応

- 本体にカセットインターフェイスを装備
- 最大 16 台の各種ユニットを接続可能
- 大容量 32 G バイトの SD メモリーカード(SDHC)に対応
- 高性能(60 kstep での最短実行時間 1 ms、最短 20 μs 以下でのスキャンが可能)

■FP7 位置決めユニット(パルス出力型)

高精度な位置決め制御を省コストで実現

- ラダープログラムから電子カム、電子ギアの制御が可能。仮想軸にも対応するため、外部エンコーダの接続なしでも動作可能。
- サーボ ON 出力端子を搭載し、サーボアンプへの配線をまとめることが可能。
- Control FPWIN GR7 で位置決め専用設定ツールを起動し、かんたんにパラメータ設定、位置決め動作設定が可能。

■用　途

- 多軸制御システムにおける省配線化による工数削減、ローコスト化。
- 高速位置決めが求められる電子部品実装設備制御。
- 中規模の設備制御。

小形PLC最高クラスの高速高精度位置決めに対応 FPΣ

■FPΣコントロールユニット

- パルス出力最大 100 kpps　起動 0.02 ms
- 2 軸の独立・補間制御が可能　(AFPG2643H)
- 直線補間・円弧補間・データテーブル制御を搭載（AFPG2643H）
- パルス出力方式は Pulse+Sign/CW+CCW をサポート
- 本格的 PLC 間リンク可能
- 最大 115.2 kbps×3ch の通信が可能
  (RS232C 3ch/RS232C 2ch+RS485(絶縁)1ch)
- プログラム容量は余裕の 32 k ステップ

■FPΣ位置決めユニット RTEX（ネットワーク型）

- MINAS A4N 対応のネットワーク型位置決めユニット。
- 高速 100 Mbps 通信で、高速、高精度な位置決め制御が可能。
- 市販 LAN ケーブル（カテゴリー 5e シールドタイプ）採用により入手性、経済性にて圧倒的なアドバンテージをご提供。
- 2 軸、4 軸、8 軸の 3 タイプをラインナップ。最大 2 台まで搭載可能。
- 登録可能位置決めポイントは各軸 600 点。
- 2 軸、3 軸直線補間、2 軸円弧補間、3 軸螺旋補間が可能。
- 専用ツールソフト Configurator PM で設定、モニター、立上げを完全サポート。

■FPΣ位置決めユニット（パルス出力型）

業界最高クラスの位置決め性能

- パルス出力最大 4 Mpps　高速起動 0.005 ms
- 1 軸・2 軸を品揃え
- 多彩な運転モードを搭載
  E 点 /P 点 / 原点復帰 /JOG 運転 /JOG 位置決め / パルサー入力
  ※JOG 運転にてリアルタイム周波数変更 / 無限送りが可能
- 4 種類の S 字加減速制御でなめらかな起動・停止
  Sin,2 次 , サイクロイド ,3 次曲線
- 出力モードは Pulse+Sign/
  CW+CCW をサポート

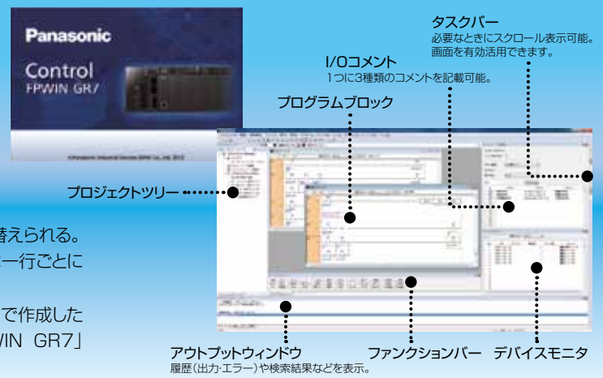
■用　途

- 多軸制御システムにおける省配線化による工数削減、ローコスト化。
- 高速位置決めが求められる電子部品実装設備制御
- 工程管理が必要な分散制御

FP7シリーズ用プログラミングツール
Control FPWIN GR7

プログラミングでもムダを 「省」、という使いやすさを

- 初期設定の手間を「省」：装着されたユニットも同一画面から直接コンフィグレーション設定を行なえる。
- "命令NAVI"で調べる手間を「省」："命令NAVI"に従い、順番に選ぶだけで応用命令を入力できる。
- コメント記入の手間を「省」：3つのコメント画面を同時に表示できるため、入力接点のコメントを参照しながら内部接点のコメントを編集することなどができる。
- 3コメントで作業指示を「省」：メイン画面上で、直接コメントを切り替えられる。
- プログラム実行確認の手間を「省」：プログラムブロックごと、または一行ごとにプログラムを無効化することができる。
- 従来機種のプログラムコピーの手間を「省」：Control FPWIN GRで作成したFP2SHのラダープログラムをドラッグ&ドロップし、「Control FPWIN GR7」用に変換することが可能。



小型プログラマブル表示器
GTシリーズ

- SD/SDHCメモリカード(Class10)へのロギング機能（SDメモリカードスロット装備タイプ）
- ロギングデータのグラフ表示
- データ部品の日本語(Shift JIS)、簡体字/繁体字中国語、韓国語対応
- 3色LEDライトにより設備の状態をひと目で確認 (GT02,GT12,GT05)
- LEDバックライト搭載でメンテナンスフリー (GT02,GT12,GT05)
- 耐環境性に優れたタフタイプも用意 (GT03-E, GT32-E)

GT02 (3型)　GT12 (4.6型)　GT03-E/GT05 (3.5型)　GT32 (5型)

位置決めユニット設定ソフト
Control Configurator PM

軸設定、パラメータ設定、データテーブル作成、JOG運転、原点復帰、データモニタなど設定～立上げ～稼動モニタまでを強力に簡単フルサポートし、システム構築の時間削減、工数削減に貢献します。

- **対象機種**
  FPΣ 位置決めユニット RTEX
  FP2 位置決めユニット RTEX
  FP2 位置決めユニット（補間タイプ）

Leading Edge Controller

FA-M3V VITESSE™

最先端のその先へ　FA-M3新シリーズ誕生

お客様に「最速」と「安定」の付加価値を提供

FA-M3が追求し続けた高速化への設計思想「High Speed IPRS」に基づいて、2つの高速化コア技術、最高速を誇るFA-M3ラダー演算エンジン「Vitesse Engine」、新制御方式（PIPS）で、究極の処理能力と高速安定性を実現しました。高速制御、バラツキのない安定した制御、リンク機能やネットワークのパフォーマンスアップなどに応えるコントローラとして、あらゆる面からさらなる解析/工夫をほどこし、お客様に「最速」かつ「安定」の付加価値を提供します。

FA-M3ラダー演算エンジン「Vitesse Engine」

究極の処理能力を実現

- 業界最速!※100Kステップ/1ms　※2010年11月現在
- 基本命令：3.75ns～　応用命令：7.5ns～
- 浮動小数点加算命令：37.5ns
- 最小スキャンタイム100μs
- 分解能10μs「センサコントロールブロック（SCB）使用時」

Instruction　Process

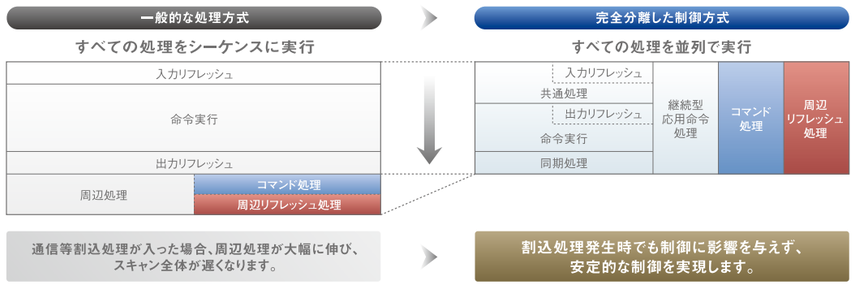
新開発

ラダー演算エンジン「Vitesse Engine」

新制御方式（PIPS）「Parallel&Independent Processing System」

生産の高品質をもたらす高速安定性を実現

Response　Scan



高度なプログラミング支援

開発から保守までのトータル設計の効率化

■ FA-M3プログラム開発ツールWideField3　SF630-MCW

お客様の要望に応えた充実の差別化機能を提供

プログラム開発の効率化は、PLCの普遍のテーマです。今回、高速化技術を盛り込んだFA-M3Vの誕生に合わせて、プログラム開発ツールは「WideField3」として、進化しました。プログラム環境を便利にする吹き出し機能や作業効率を向上するクロスリファレンス、スクリプトを追加しました。
また従来のサンプリングトレース機能を強化するなど、WideField3はお客様と共に育て上げてきた高いデバッグ性を大切にしながら、再利用性や共有性をさらにアップし、開発期間を圧縮するためのさらなる工夫を盛り込みました。

装置タクトタイムの飛躍的向上，開発効率大幅アップ

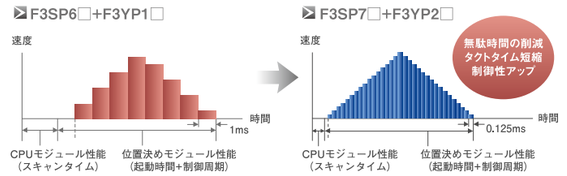
豊富な位置決め制御、高効率な設定ツール

■ 位置決めモジュール（多チャネルパルス出力形）　F3YP22-0P / F3YP24-0P / F3YP28-0P

シングルスロットで最大8軸、制御周期を大幅短縮

1モジュールで最大8軸のモータ制御を実現。1軸当りの単価が大変お得で、最大128軸の多軸位置決め制御システムの構築が可能です。
トリガ機能の新機能も搭載。目標位置、目標速度をあらかじめ設定し、外部機器からのトリガにより高速起動/高速停止を可能にします。

- 起動時間は1軸：40μs～、4軸：90μs～、8軸：150μs～。トリガ機能では、1μs～とさらに高速。
- 制御周期を125μs/8軸と高速化。滑らかな指令位置出力、モータの制御性アップ、速度変更/目標位置変更への高速応答、位置決めステータスの高速更新を可能にします。
- 出力パルスレート最大7.996Mppsで、高速・高精度化しているリニアモータ、DDモータなども余裕で制御可能です。
- 最大8Mppsまで入力可能な高速パルスカウンタを1チャネル搭載。1モジュールでインデックステーブル位置、コンベア移動量を検出し、高速に位置決め起動が可能です。



■ 位置決めモジュール（位置指令パルス出力形）　F3NC32-0N / F3NC34-0N

高速・高精度・高分解能、多彩な位置決め制御への対応

位置決めモジュールに軸数分のパルスカウンタを搭載。
高速・高精度・高分解能な装置やモータも余裕で制御可能です。

- 出力パルスレート最大5Mppsで、DDモータ、リニアモータなども余裕で対応します。
- 豊富な位置決め制御機能により、タクトタイムの大幅短縮、生産性・製品品質が向上します。
- パルスカウンタ、入出力接点を搭載し、ケーブルの集約配線、実装モジュールを削減できます。

■ ToolBox位置決めモジュール　SF662-MCW / SF663-MCW

立上げからメンテナンスまでフルサポート

位置決めモジュール（位置指令パルス出力形）F3NC32-0N/F3NC34-0N および位置決めモジュール（多チャネルパルス出力形）F3YP22-0P/ F3YP24-0P/F3YP28-0P に対応した設定ツールです。パラメータ設定から動作モニタ、動作テストまでを行うことができ、モジュールの運転準備やデバッグなどを容易に実現します。

FA-M3ではニーズに合わせて選べる豊富なモジュールを130種以上をラインアップ！
詳しくはホームページ　www.FA-M3.com/jp　へアクセスください。

横河電機商品については
● FA-M3 営業相談窓口　TEL：0422-52-6248　FAX：0422-52-6185
● FA-M3 技術相談窓口　TEL：0422-52-5608　FAX：0422-55-1728
E-mail QandA_PLC@csv.yokogawa.co.jp　9:00-17:00 月曜-金曜（土曜、日曜，祝祭日は除く）

三木プーリ製 高剛性金属板ばねカップリング

サーボフレックス SFC-SA2/DA2

■ 超高剛性
ねじり剛性がきわめて高く、正確な軸の回転、超精密制御が可能です。

■ ノーバックラッシ
動力伝達は全て摩擦結合により伝達されているため、バックラッシはありません。超精密制御に最適です。

■ 超低慣性
高力アルミ合金と軸径に合わせたクランプハブ形状により超低慣性です。高加速運転に最適です。

■ RoHS指令に適合
環境負荷物質を規制するRoHS指令に適合したグリーン設計です。

タイプ		SA2	DA2
許容トルク	[N·m]	0.6～250	0.6～250
穴加工完成品	[mm]	φ3～45	φ3～45
使用可能温度	[℃]	−30～+100	−30～+100
バックラッシ		ゼロ	ゼロ
最大許容誤差	偏心 [mm]	0.02	0.05～0.55
	偏角 [°]	0.5～1	0.5～1(片側)
	軸方向変位 [mm]	±0.05～±0.74	±0.10～±1.48

構造と材質

SFC-SA2
簡易防せい仕様

SFC-DA2
簡易防せい仕様

SFC-SA2/DA2-BC

※ *1印部カラーの材質はサイズ#080～#100までS45Cで表面処理は三価クロメートとなります。　※ *2印部のボルト表面処理はサイズ#080～#100まで防せいコーティングとなります。

●超高剛性

クランプハブに軽量、高強度の高力アルミ合金を採用した板ばねタイプのカップリングで高ねじり剛性で高応答に対応できます。シングルエレメントの超高剛性タイプSFC-SA2とスペーサを介してエレメントをダブル配置しフレキシブル性を持たせたSFC-DA2タイプを用意しています。DA2タイプは必要な軸間距離に対応するため、全長の指定も可能です。

SFC-SA2

SFC-DA2

SFC-DA2全長指定対応

●超低慣性

クランプハブ の外径形状をご採用いただく穴径に連動させ、小さい穴径では、外径も小さくし必要最低限の慣性に抑えることで、高加速運転にも最適です。ご採用いただく穴径組合わせによって3パターンの形状タイプが存在します。

TYPE A

TYPE B

TYPE C

●簡単・確実・ノーバックラッシ

軸との締結はクランプ方式を採用しているため、左右1本ずつのボルトを締付けるだけで取付けは完了です。クランプハブは振動、衝撃に強く、確実な軸締結が可能で、動力伝達は全て摩擦結合により行なわれるため、バックラッシもありません。カップリング両サイドのクランプハブは、専用治具で心出しを行い、同心度を確保しています。

●テーパ軸対応

サーボモータのテーパ軸にオプションのテーパアダプターを取付けることにより、クランプハブによる締結が可能となります。

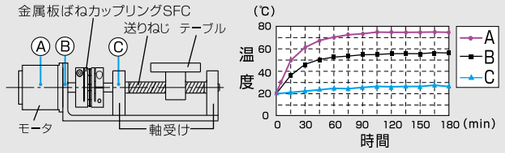
SFC-SA2/DA2-BC

●キー溝加工対応

キー付きの軸にご採用いただく場合、ご要望によりクランプハブにキー溝加工を施します。キー溝の幅公差は、H9級もしくはJs9級となります。

●熱を遮断

エレメントにはステンレス製の板ばねを採用しているため、サーボモータからの熱を従動軸側へ伝えにくく、熱膨張による精度のバラツキを低減できます。



■三木プーリ製品については下記の窓口へお問い合わせください。

(東日本)
業務センター 046-257-5100
本社営業部 044-733-5151
東京支店 03-5817-8550
北関東支店 027-321-5521
仙台営業所 022-782-2456
名古屋支店 052-911-6275
大阪支店 06-6385-5321
北陸営業所 076-238-5588
広島営業所 082-568-5052
福岡営業所 092-474-3631
http://www.mikipulley.co.jp/

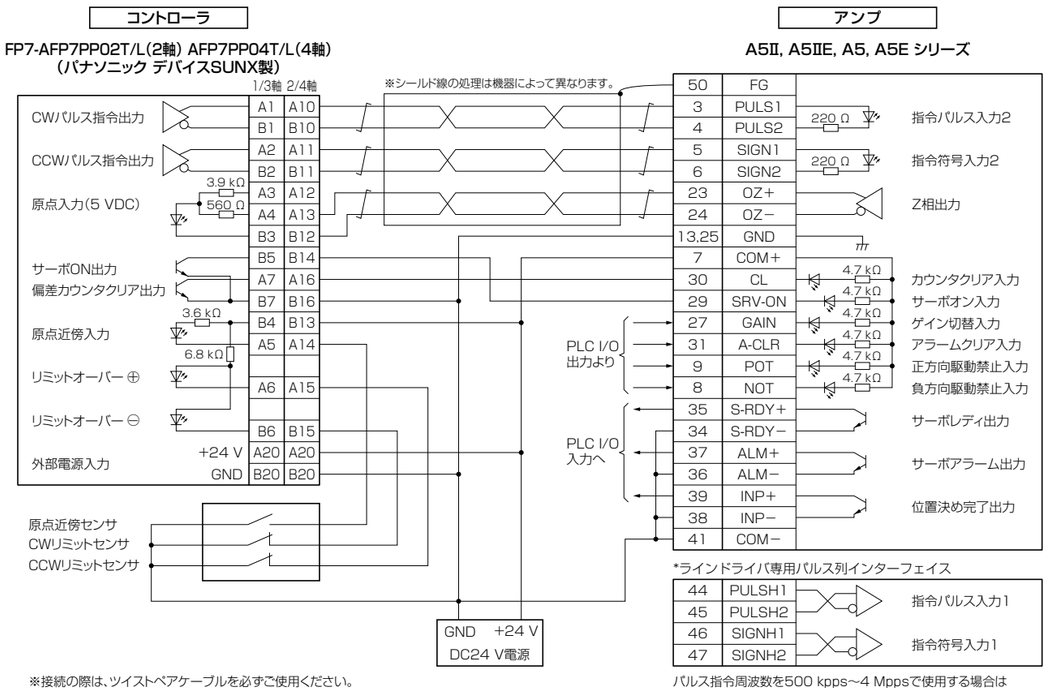
パナソニック ACサーボ MINASシリーズと三木プーリ サーボフレックスカップリング SFCモデル簡易選定表

カップリング 型式						SFC-005	SFC-010	SFC-020	SFC-025	SFC-030	SFC-035	SFC-040	SFC-050	SFC-060	SFC-080	SFC-090	SFC-100
許容トルク [N・m]						0.6	1	2	4	5	8	10	25	60	100	180	250
外径 [mm]						16	19	26	29	34	39	44	56	68	82	94	104
最小～最大穴径 [mm]						3～6	3～8	4～11	5～14	5～16	6～18	8～22	8～30	11～35	18～40	25～45	32～45
モータ型式	定格出力	トルク [N・m] 定格	トルク [N・m] 瞬時最大	印籠径 [mm]	軸径 [mm]												
MSMD5A	50W	0.16	0.48	30	8		●	●									
MSMD01	100W	0.32	0.95	30	8			●	●								
MSMD02	200W	0.64	1.91	50	11				●	●							
MSMD04	400W	1.3	3.8	50	14					●	●						
MSMD08	750W	2.4	7.1	70	19							●	●				
MSME5A	50W	0.16	0.48	30	6	●	●	●									
MSME01	100W	0.32	0.95	30	8			●	●								
MSME02	200W	0.64	1.91	50	11				●	●							
MSME04	400W	1.3	3.8	50	14					●	●						
MSME08	750W	2.4	7.1	70	19							●	●				
MSME10	1kW	3.18	9.55	95	19								●	●			
MSME15	1.5kW	4.77	14.3	95	19								●	●			
MSME20	2kW	6.37	19.1	95	19								●	●			
MSME30	3kW	9.55	28.6	110	22									●	●		
MSME40	4kW	12.7	38.2	110	24									●	●		
MSME50	5kW	15.9	47.7	110	24									●	●		
MDME10	1kW	4.77	14.3	110	22								●	●			
MDME15	1.5kW	7.16	21.5	110	22									●	●		
MDME20	2kW	9.55	28.6	110	22									●	●		
MDME30	3kW	14.3	43	110	24									●	●		
MDME40	4kW	19.1	57.3	114.3	35										●	●	
MDME50	5kW	23.9	71.6	114.3	35										●	●	
MDME75	7.5kW	47.8	119	114.3	42											●	●
MFME15	1.5kW	7.16	21.5	114.3	35									●	●		
MFME25	2.5kW	11.9	30.4	200	35									●	●		
MFME45	4.5kW	21.5	54.9	200	35										●	●	
MGME09	0.9kW	8.59	19.3	110	22								●	●			
MGME20	2kW	19.1	47.7	114.3	35									●	●		
MGME30	3kW	28.7	71.7	114.3	35										●	●	
MGME45	4.5kW	43	107	42	42											△	△
MGME60	6kW	57.3	143	42	42											△	△
MHMD02	0.2kW	0.64	1.91	50	11				●	●							
MHMD04	0.4kW	1.3	3.8	50	14					●	●						
MHMD08	0.75kW	2.4	7.1	70	19							●	●				
MHME10	1kW	4.77	14.3	110	22								●	●			
MHME15	1.5kW	7.16	21.5	110	22									●	●		
MHME20	2kW	9.55	28.6	114.3	35									●	●		
MHME30	3kW	14.3	43	114.3	35									●	●		
MHME40	4kW	19.1	57.3	114.3	35										●	●	
MHME50	5kW	23.9	71.6	114.3	35										●	●	
MHME75	7.5kW	47.8	119	114.3	42											●	●
MAMA01	100W	0.19	0.95	22	8			△	△								
MAMA02	200W	0.38	1.91	50	11				●	●							
MAMA04	400W	0.76	3.82	50	14					●	●						
MAMA08	750W	1.43	7.16	70	19							●	●				
MQMA01	100W	0.32	0.95	50	8			●	●								
MQMA02	200W	0.64	1.91	70	11				●	●							
MQMA04	400W	1.3	3.82	70	14					●	●						
MSMA10	1kW	3.18	9.5	80	19								●	●			
MSMA15	1.5kW	4.77	14.3	95	19								●	●			
MSMA20	2kW	6.36	19.1	95	19								●	●			
MSMA30	3kW	9.54	28.6	110	22									●	●		
MSMA40	4kW	12.6	37.9	110	24									●	●		
MSMA50	5kW	15.8	47.6	110	24									●	●		
MDMA10	1kW	4.8	14.4	110	22								●	●			
MDMA15	1.5kW	7.15	21.5	110	22									●	●		
MDMA20	2kW	9.54	28.5	110	22									●	●		
MDMA30	3kW	14.3	42.9	110	24									●	●		
MDMA40	4kW	18.8	56.4	130	28										●	●	
MDMA50	5kW	23.8	71.4	114.3	35										●	●	
MDMA75	7.5kW	48	119	114.3	42											●	●
MGMA09	0.9kW	8.62	19.3	110	22								●	●			
MGMA20	2kW	19.1	44	114.3	35									●	●		
MGMA30	3kW	28.4	63.7	114.3	35										●	●	
MGMA45	4.5kW	42.9	107	114.3	42											●	●
MGMA60	6kW	57.2	137	114.3	42											●	●
MFMA04	4kW	1.9	5.3	110	19							●	●				
MFMA15	1.5kW	7.15	21.5	114.3	35									●	●		
MFMA25	2.5kW	11.8	30.4	200	35									●	●		
MFMA45	4.5kW	21.5	54.9	200	35										●	●	
MHMA05	500W	2.38	6	110	22							●	●				
MHMA10	1kW	4.8	14.4	110	22								●	●			
MHMA15	1.5kW	7.15	21.5	110	22									●	●		
MHMA20	2kW	9.54	28.5	114.3	35									●	●		
MHMA30	3kW	14.3	42.9	114.3	35									●	●		
MHMA40	4kW	18.8	56.4	114.3	35										●	●	
MHMA50	5kW	23.8	71.4	114.3	35										●	●	
MHMA75	7.5kW	48	119	114.3	42											●	●

※●印と△印は各サーボモータに適応するカップリングで、サーボモータの瞬時最大トルクに安全係数 1.2 を乗じた値以上の許容トルクを有するカップリングです。(標準穴径範囲)　※●印は、カップリング外径が印籠径より小さいもので、△印は、カップリング外径が印籠径を超えるものです。　※上表は前述の許容トルク値、軸・穴径、印籠・外径から簡易的に選定を行った資料です。最終的な選定は、最寄の三木プーリ営業窓口へ資料請求を行っていただくか、三木プーリホームページでカップリングの仕様をご確認いただき、詳細な検討を行ってください。

各社プログラマブルコントローラとの接続

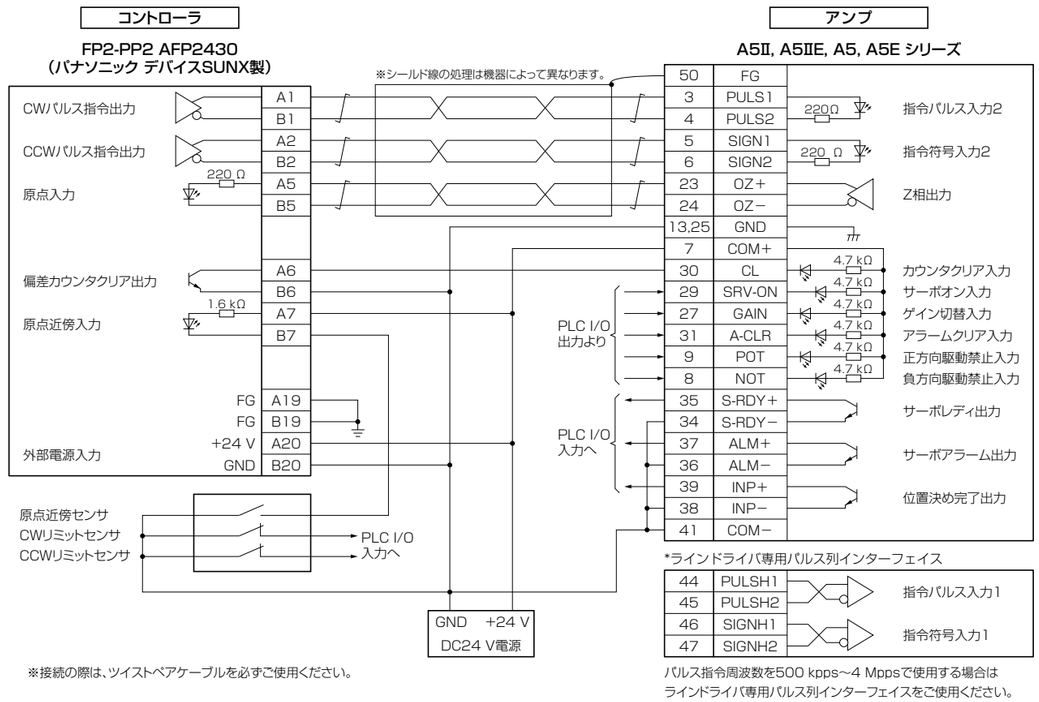
FP7-AFP7PP02T/L(2軸) AFP7PP04T/L(4軸)（パナソニック デバイスSUNX製）との接続



※接続の際は、ツイストペアケーブルを必ずご使用ください。

パルス指令周波数を500 kpps～4 Mppsで使用する場合は
ラインドライバ専用パルス列インターフェイスをご使用ください。

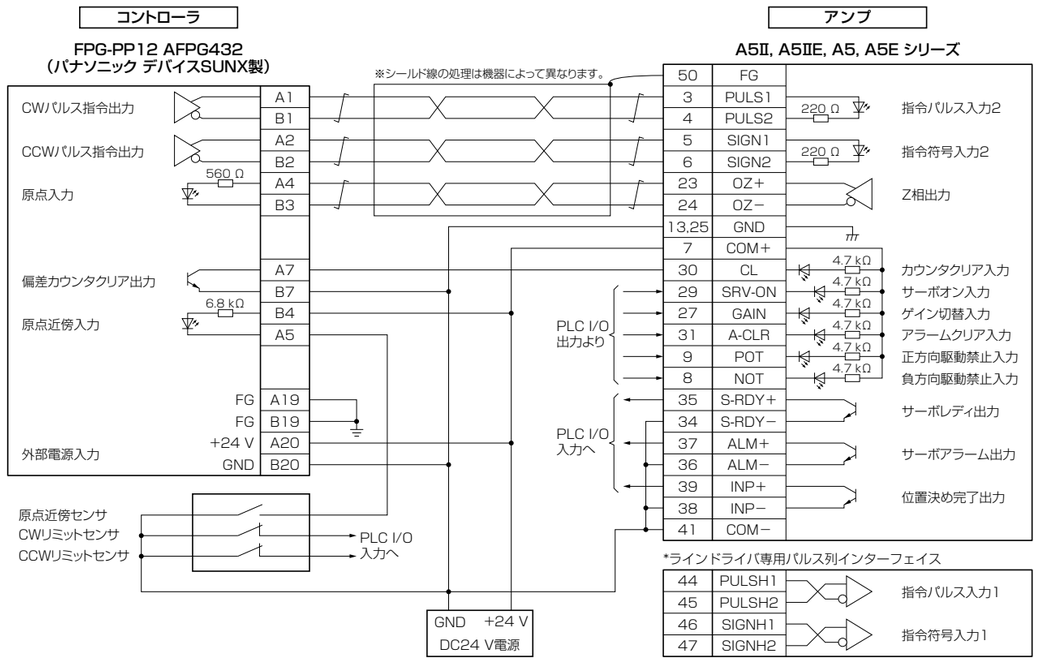
FP2-PP2 AFP2430（パナソニック デバイスSUNX製）との接続



※接続の際は、ツイストペアケーブルを必ずご使用ください。

パルス指令周波数を500 kpps～4 Mppsで使用する場合は
ラインドライバ専用パルス列インターフェイスをご使用ください。

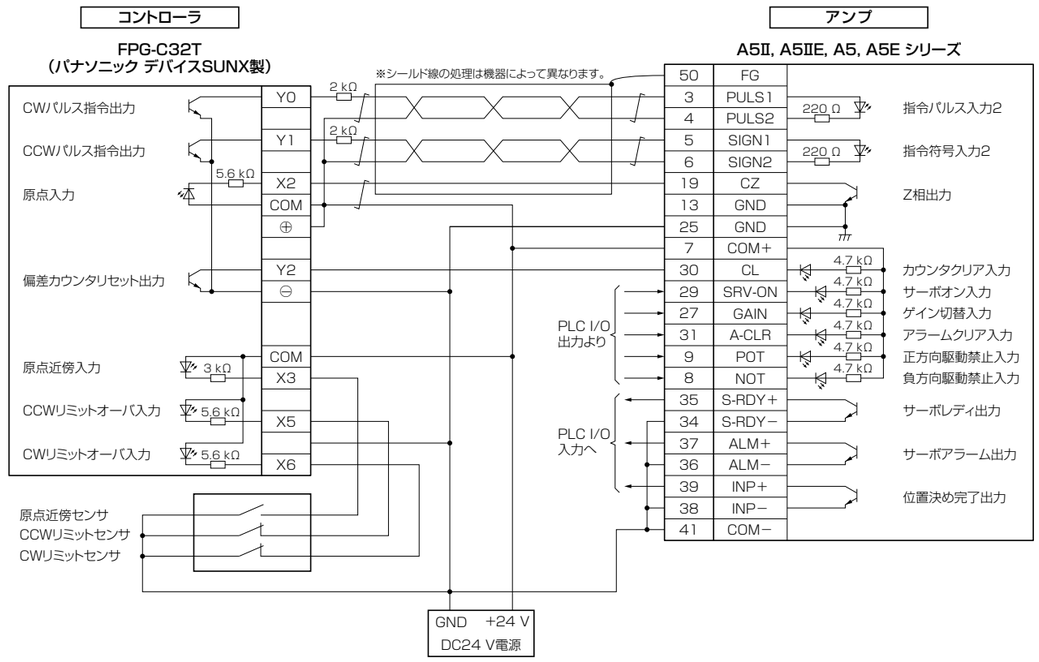
FPG-PP12 AFPG432（パナソニック デバイスSUNX製）との接続



※接続の際は、ツイストペアケーブルを必ずご使用ください。

パルス指令周波数を500 kpps～4 Mppsで使用する場合は
ラインドライバ専用パルス列インターフェイスをご使用ください。

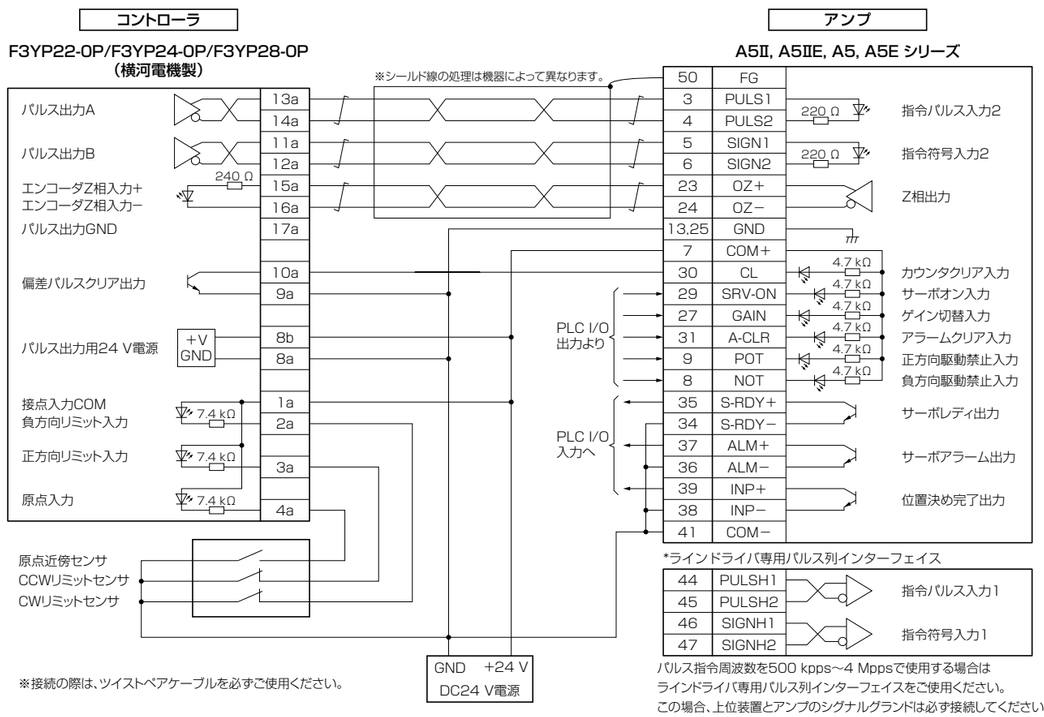
FPG-C32T（パナソニック デバイスSUNX製）との接続



※接続の際は、ツイストペアケーブルを必ずご使用ください。

各社プログラマブルコントローラとの接続

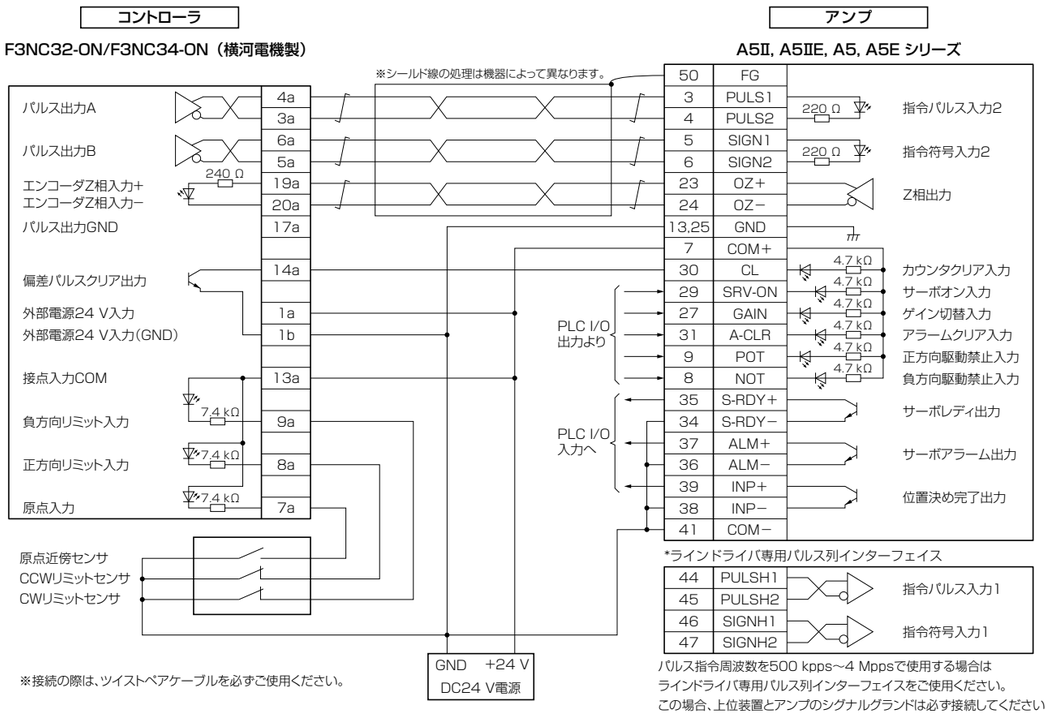
F3YP22-0P/F3YP24-0P/F3YP28-0P（横河電機製）との接続



※接続の際は、ツイストペアケーブルを必ずご使用ください。

パルス指令周波数を500 kpps～4 Mppsで使用する場合は
ラインドライバ専用パルス列インターフェイスをご使用ください。
この場合、上位装置とアンプのシグナルグランドは必ず接続してください。

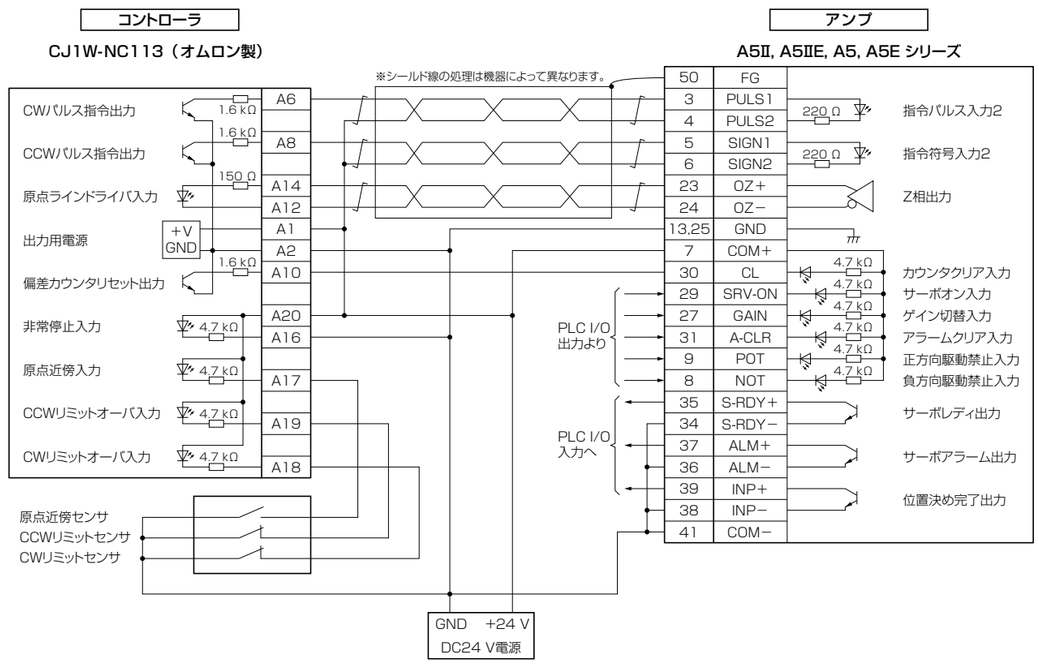
F3NC32-ON/F3NC34-ON（横河電機製）との接続



※接続の際は、ツイストペアケーブルを必ずご使用ください。

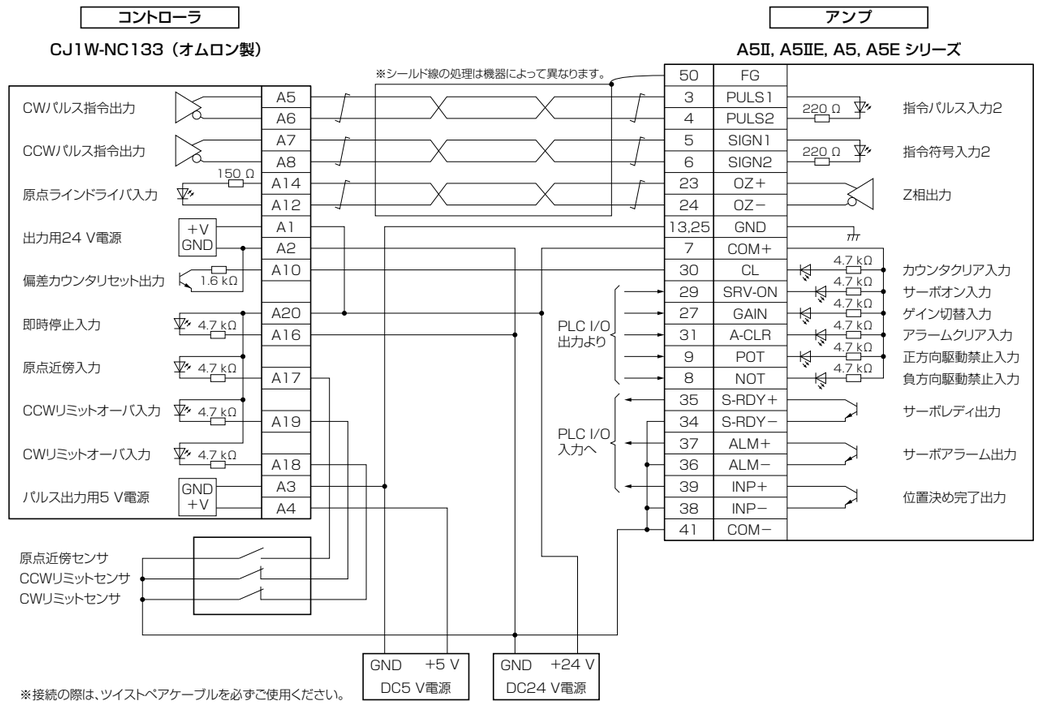
パルス指令周波数を500 kpps～4 Mppsで使用する場合は
ラインドライバ専用パルス列インターフェイスをご使用ください。
この場合、上位装置とアンプのシグナルグランドは必ず接続してください。

CJ1W-NC113（オムロン製）との接続



※接続の際は、ツイストペアケーブルを必ずご使用ください。

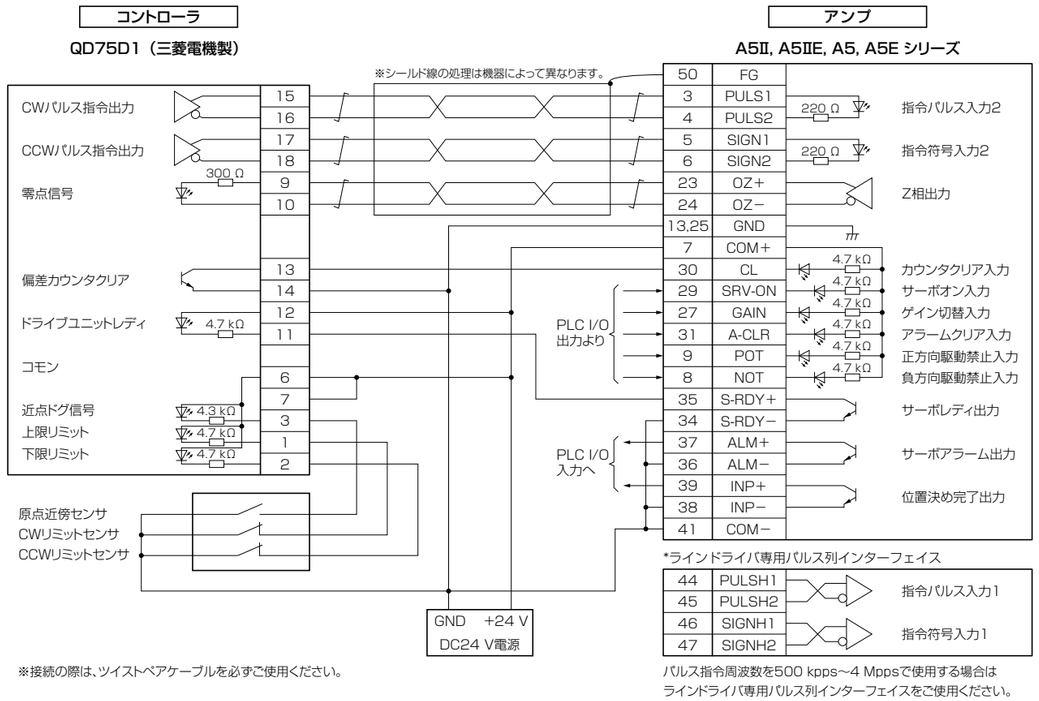
CJ1W-NC133（オムロン製）との接続



※接続の際は、ツイストペアケーブルを必ずご使用ください。

各社プログラマブルコントローラとの接続

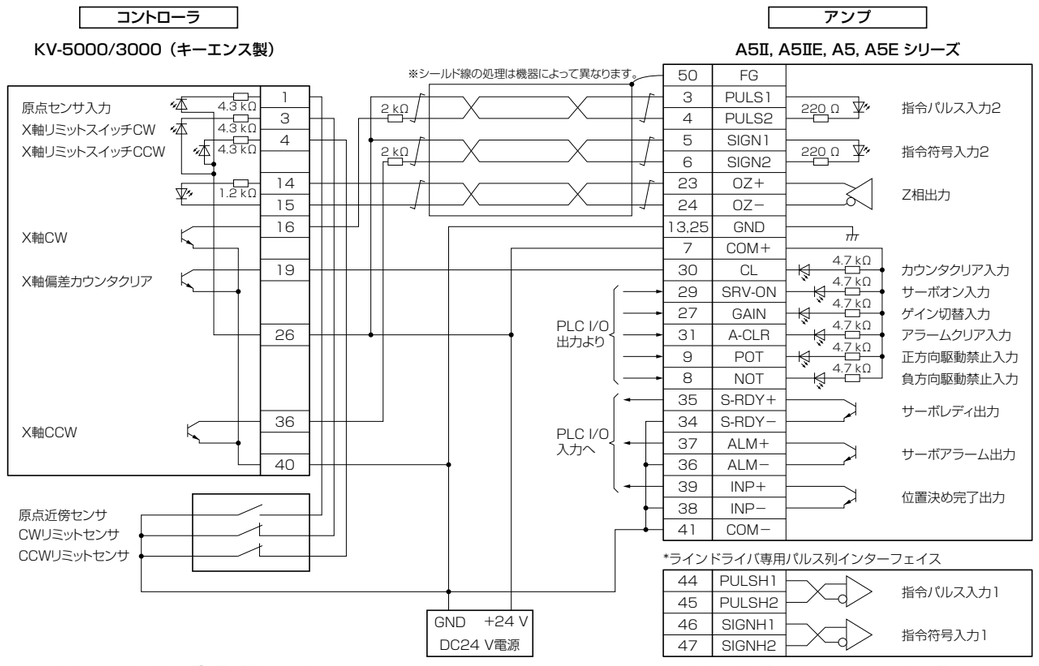
QD75D1（三菱電機製）との接続



※接続の際は、ツイストペアケーブルを必ずご使用ください。

パルス指令周波数を500 kpps～4 Mppsで使用する場合は
ラインドライバ専用パルス列インターフェイスをご使用ください。

KV-5000/3000（キーエンス製）との接続



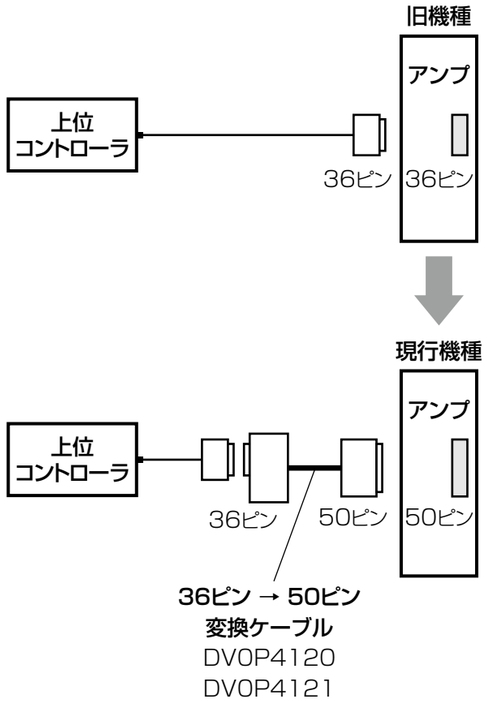
※接続の際は、ツイストペアケーブルを必ずご使用ください。

パルス指令周波数を500 kpps～4 Mppsで使用する場合は
ラインドライバ専用パルス列インターフェイスをご使用ください。

サーボアンプ旧機種から MINAS A5II, A5 シリーズへの置き替え

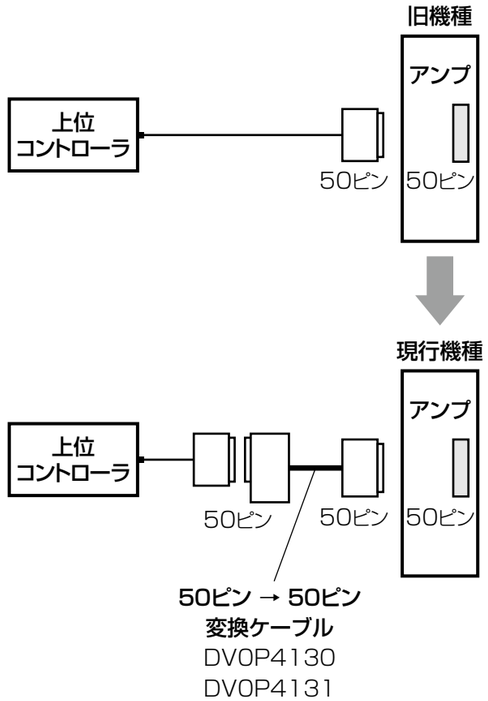
アンプ旧機種（MINAS X, XX, V シリーズ）から A5II, A5 シリーズへ置き替えの際、インターフェース変換コネクタをご使用いただくと置き替えに便利です。

〈36ピン → 50ピン〉



36ピン → 50ピン
変換ケーブル
DV0P4120
DV0P4121

〈50ピン → 50ピン〉



50ピン → 50ピン
変換ケーブル
DV0P4130
DV0P4131
DV0P4132

旧機種の使用していた制御モードによりケーブルが異なりますので、ケーブル選択にご注意ください。

旧機種	制御モード	変換ケーブル品番	変換結線表
X シリーズ XX シリーズ （36 ピン）	位置／速度制御	DV0P4120	P.213
	トルク制御	DV0P4121	
V シリーズ （50 ピン）	位置制御	DV0P4130	P.214
	速度制御	DV0P4131	
	トルク制御	DV0P4132	

※ケーブルの外形寸法は P.126 を参照してください。

変換結線表

旧機種側ピンNo.	DV0P4120			DV0P4121		
	現行機種側ピンNo.	信号名	記号	現行機種側ピンNo.	信号名	記号
1	23	パルス出力Z相出力	OZ+	23	パルス出力Z相出力	OZ+
2	24	パルス出力Z相出力	OZ-	24	パルス出力Z相出力	OZ-
3	13	シグナルグランド	GND	13	シグナルグランド	GND
4	19	パルス出力Z相出力	CZ	19	パルス出力Z相出力	CZ
5	4	指令パルス入力2	PULS2	4	指令パルス入力2	PULS2
6	3	指令パルス入力2	PULS1	3	指令パルス入力2	PULS1
7	6	指令パルス符号入力2	SIGN2	6	指令パルス符号入力2	SIGN2
8	5	指令パルス符号入力2	SIGN1	5	指令パルス符号入力2	SIGN1
9	33	指令パルス入力禁止入力	INH	33	指令パルス入力禁止入力	INH
10	26	速度ゼロクランプ入力	ZEROSPD	26	速度ゼロクランプ入力	ZEROSPD
11	7	制御用電源(+)	COM+	7	制御用電源(+)	COM+
12	29	サーボオン入力	SRV-ON	29	サーボオン入力	SRV-ON
13	30	偏差カウンタクリア入力	CL	30	偏差カウンタクリア入力	CL
14	14	速度指令入力	SPR	NC		
15	15	シグナルグランド	GND	15	シグナルグランド	GND
16	43	速度モニタ出力	SP	43	速度モニタ出力	SP
17	25	シグナルグランド	GND	25	シグナルグランド	GND
18	50	フレームグランド	FG	50	フレームグランド	FG
19	21	パルス出力A相出力	OA+	21	パルス出力A相出力	OA+
20	22	パルス出力A相出力	OA-	22	パルス出力A相出力	OA-
21	48	パルス出力B相出力	OB+	48	パルス出力B相出力	OB+
22	49	パルス出力B相出力	OB-	49	パルス出力B相出力	OB-
23	NC			NC		
24	NC			NC		
25	39	位置決め完了出力 速度到達出力	COIN+ AT-SPEED+	39	位置決め完了出力 速度到達出力	COIN+ AT-SPEED+
26	37	サーボアラーム出力	ALM+	37	サーボアラーム出力	ALM+
27	35	サーボレディ出力	S-RDY+	35	サーボレディ出力	S-RDY+
28	34	位置決め完了出力(-) 速度到達出力(-)	COIN- AT-SPEED-	34	位置決め完了出力(-) 速度到達出力(-)	COIN- AT-SPEED-
	36	サーボアラーム出力(-)	ALM-	36	サーボアラーム出力(-)	ALM-
	38	サーボレディ出力(-)	S-RDY-	38	サーボレディ出力(-)	S-RDY-
	41	制御用電源(-)	COM-	41	制御用電源(-)	COM-
29	8	CW駆動禁止入力	CWL	8	CW駆動禁止入力	CWL
30	9	CCW駆動禁止入力	CCWL	9	CCW駆動禁止入力	CCWL
31	31	アラームクリア入力	A-CLR	31	アラームクリア入力	A-CLR
32	32	制御モード切替入力	C-MODE	32	制御モード切替入力	C-MODE
33	18	CW方向トルクリミット入力	CWTL	18	CW方向トルクリミット入力	CWTL
34	16	CCW方向トルクリミット入力	CCWTL	14	トルク指令入力	TRQR
35	17	シグナルグランド	GND	17	シグナルグランド	GND
36	42	トルクモニタ出力	IM	42	トルクモニタ出力	IM

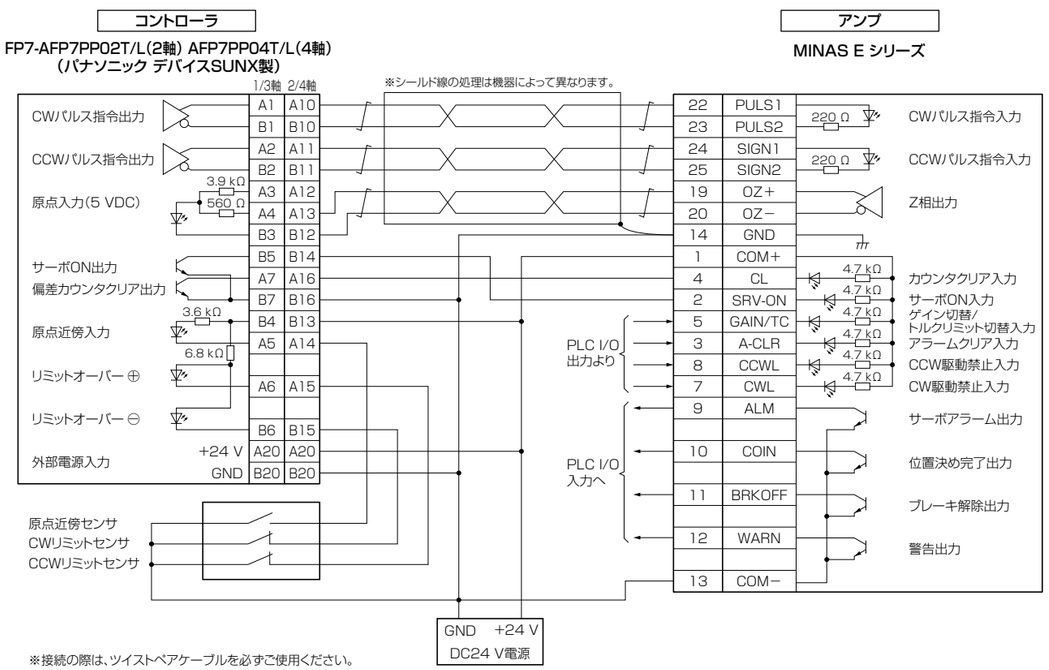
※「NC」と書かれたピンには、何も接続しません。

旧機種側ピンNo.	DV0P4130			DV0P4131			DV0P4132		
	現行機種側ピンNo.	信号名	記号	現行機種側ピンNo.	信号名	記号	現行機種側ピンNo.	信号名	記号
1	8	CW駆動禁止入力	CWL	8	CW駆動禁止入力	CWL	8	CW駆動禁止入力	CWL
2	9	CCW駆動禁止入力	CCWL	9	CCW駆動禁止入力	CCWL	9	CCW駆動禁止入力	CCWL
3	3	指令パルス入力2	PULS1	NC			NC		
4	4	指令パルス入力2	PULS2	NC			NC		
5	5	指令パルス符号入力2	SIGN1	NC			NC		
6	6	指令パルス符号入力2	SIGN2	NC			NC		
7	7	制御用電源(+)	COM+	7	制御用電源(+)	COM+	7	制御用電源(+)	COM+
8	NC			NC			NC		
9	NC			NC			NC		
10	NC			NC			NC		
11	11	外部ブレーキ解除出力	BRK-OFF+	11	外部ブレーキ解除出力	BRK-OFF+	11	外部ブレーキ解除出力	BRK-OFF+
12	12	ゼロ速度検出出力	ZSP	12	ゼロ速度検出出力	ZSP	12	ゼロ速度検出出力	ZSP
13	13	トルク制限中出力	TLC	13	トルク制限中出力	TLC	13	トルク制限中出力	TLC
14	NC			14	速度指令入力	SPR	NC		
15	15	シグナルグランド	GND	15	シグナルグランド	GND	15	シグナルグランド	GND
16	16	CCW方向トルクリミット入力	CCWTL	16	CCW方向トルクリミット入力	CCWTL	16	トルク指令入力	TRQR
17	17	シグナルグランド	GND	17	シグナルグランド	GND	17	シグナルグランド	GND
18	18	CW方向トルクリミット入力	CWTL	18	CW方向トルクリミット入力	CWTL	18	CW方向トルクリミット入力	CWTL
19	19	パルス出力Z相出力	CZ	19	パルス出力Z相出力	CZ	19	パルス出力Z相出力	CZ
20	NC			NC			NC		
21	21	パルス出力A相出力	OA+	21	パルス出力A相出力	OA+	21	パルス出力A相出力	OA+
22	22	パルス出力A相出力	OA-	22	パルス出力A相出力	OA-	22	パルス出力A相出力	OA-
23	23	パルス出力Z相出力	OZ+	23	パルス出力Z相出力	OZ+	23	パルス出力Z相出力	OZ+
24	24	パルス出力Z相出力	OZ-	24	パルス出力Z相出力	OZ-	24	パルス出力Z相出力	OZ-
25	50	フレームグランド	FG	50	フレームグランド	FG	50	フレームグランド	FG
26	26	速度ゼロクランプ入力	ZEROSPD	26	速度ゼロクランプ入力	ZEROSPD	26	速度ゼロクランプ入力	ZEROSPD
27	27	ゲイン切替入力	GAIN	27	ゲイン切替入力	GAIN	27	ゲイン切替入力	GAIN
28	NC			33	内部指令速度選択1入力	INTSPD1	NC		
29	29	サーボオン入力	SRV-ON	29	サーボオン入力	SRV-ON	29	サーボオン入力	SRV-ON
30	30	偏差カウンタクリア入力	CL	NC			NC		
31	31	アラームクリア入力	A-CLR	31	アラームクリア入力	A-CLR	31	アラームクリア入力	A-CLR
32	32	制御ﾓｰﾄﾞ切替入力	C-MODE	32	制御ﾓｰﾄﾞ切替入力	C-MODE	32	制御ﾓｰﾄﾞ切替入力	C-MODE
33	33	指令パルス入力禁止入力	INH	NC			NC		
34	NC			NC			NC		
35	35	サーボレディ出力	S-RDY+	35	サーボレディ出力	S-RDY+	35	サーボレディ出力	S-RDY+
36	NC			NC			NC		
37	37	サーボアラーム出力	ALM+	37	サーボアラーム出力	ALM+	37	サーボアラーム出力	ALM+
38	NC			NC			NC		
39	39	位置決め完了出力	COIN+	39	速度到達入力	AT-SPEED+	39	速度到達入力	AT-SPEED+
40	40	トルク制限中信号出力	TLC	40	トルク制限中信号出力	TLC	40	トルク制限中信号出力	TLC
41	10	外部ブレーキ解除出力(-)	BRK-OFF-	10	外部ブレーキ解除出力(-)	BRK-OFF-	10	外部ブレーキ解除出力(-)	BRK-OFF-
	34	位置決め完了出力(-)	COIN-	34	速度到達出力(-)	AT-SPEED-	34	速度到達出力(-)	AT-SPEED-
	36	サーボアラーム出力(-)	ALM-	36	サーボアラーム出力(-)	ALM-	36	サーボアラーム出力(-)	ALM-
	38	サーボレディ出力(-)	S-RDY-	38	サーボレディ出力(-)	S-RDY-	38	サーボレディ出力(-)	S-RDY-
	41	制御用電源(-)	COM-	41	制御用電源(-)	COM-	41	制御用電源(-)	COM-
42	42	トルクモニタ出力	IM	42	トルクモニタ出力	IM	42	トルクモニタ出力	IM
43	43	速度モニタ出力	SP	43	速度モニタ出力	SP	43	速度モニタ出力	SP
44	25	シグナルグランド	GND	25	シグナルグランド	GND	25	シグナルグランド	GND
45	25	シグナルグランド	GND	25	シグナルグランド	GND	25	シグナルグランド	GND
46	25	シグナルグランド	GND	25	シグナルグランド	GND	25	シグナルグランド	GND
47	NC			NC			NC		
48	48	パルス出力B相出力	OB+	48	パルス出力B相出力	OB+	48	パルス出力B相出力	OB+
49	49	パルス出力B相出力	OB-	49	パルス出力B相出力	OB-	49	パルス出力B相出力	OB-
50	50	フレームグランド	FG	50	フレームグランド	FG	50	フレームグランド	FG

※「NC」と書かれたピンには、何も接続しません。

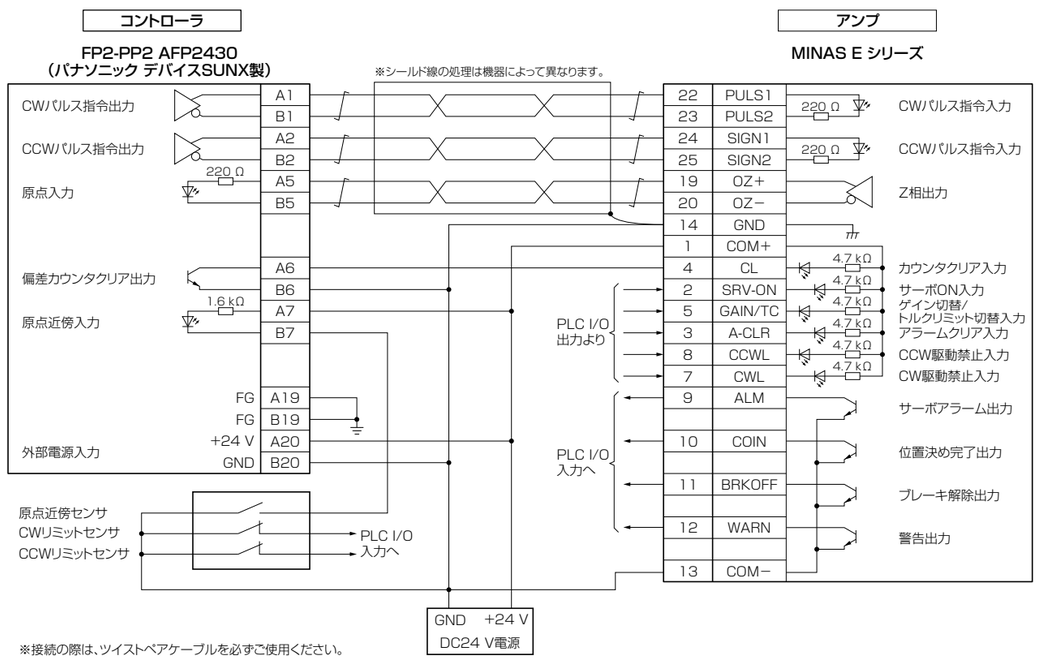
各社プログラマブルコントローラとの接続

FP7-AFP7PP02T/L(2軸) AFP7PP04T/L(4軸)(パナソニック デバイスSUNX製) との接続



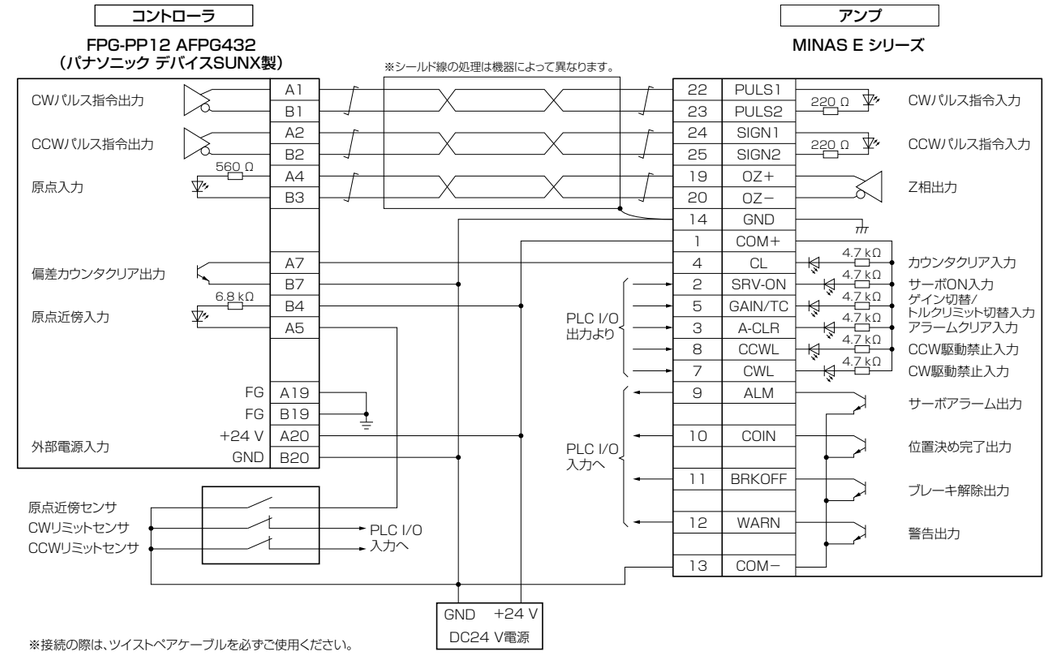
※接続の際は、ツイストペアケーブルを必ずご使用ください。

FP2-PP2 AFP2430（パナソニック デバイスSUNX製）との接続



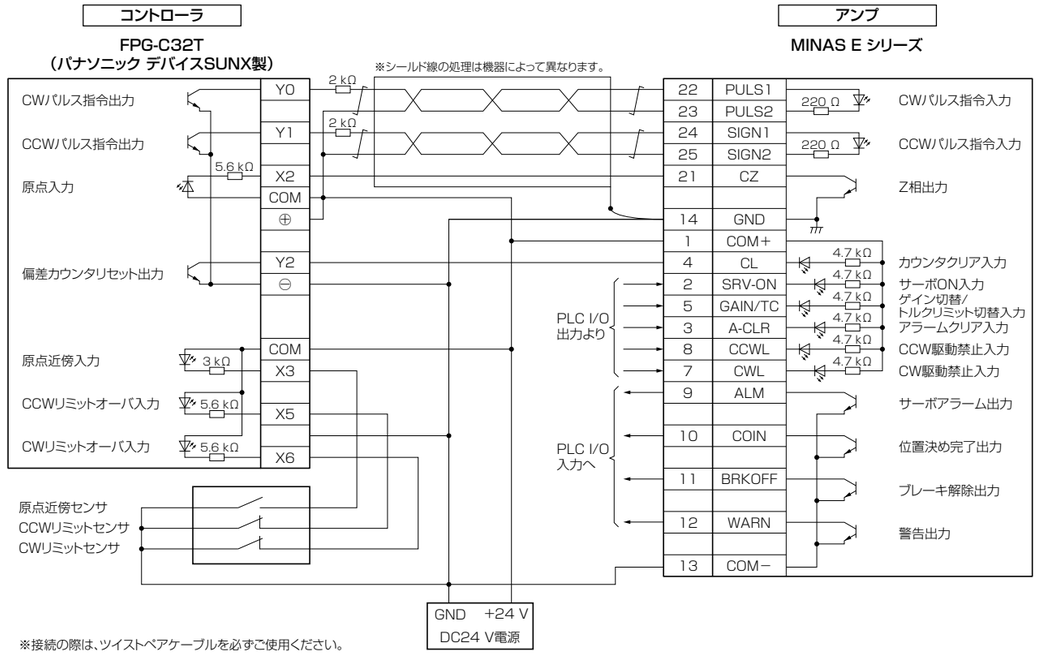
※接続の際は、ツイストペアケーブルを必ずご使用ください。

FPG-PP12 AFPG432（パナソニック デバイスSUNX製）との接続



※接続の際は、ツイストペアケーブルを必ずご使用ください。

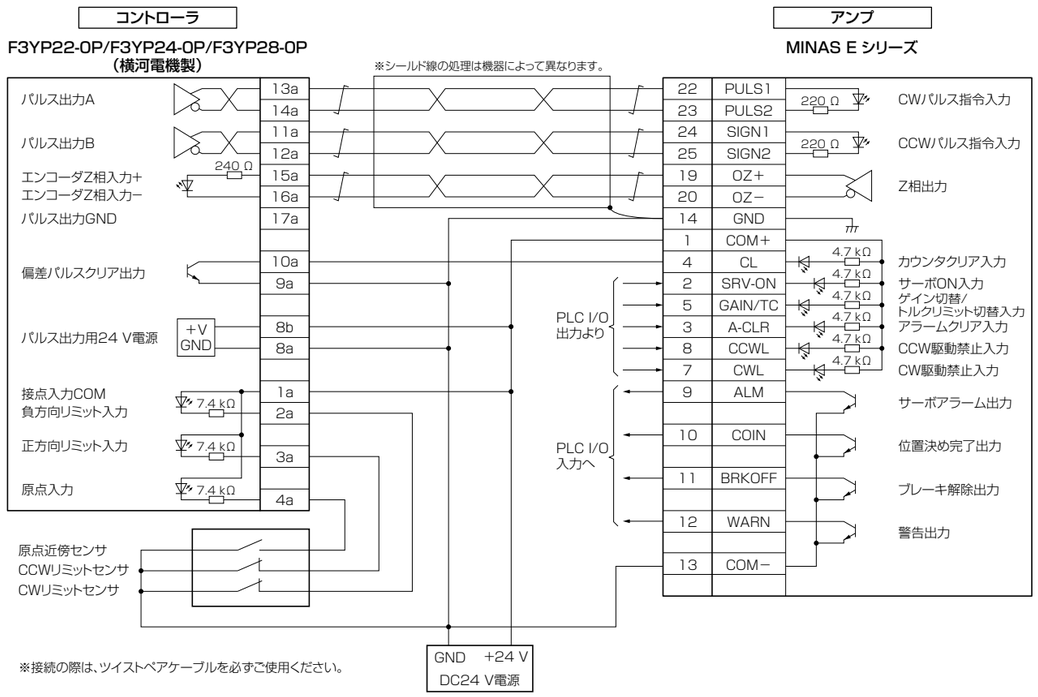
FPG-C32T（パナソニック デバイスSUNX製）との接続



※接続の際は、ツイストペアケーブルを必ずご使用ください。

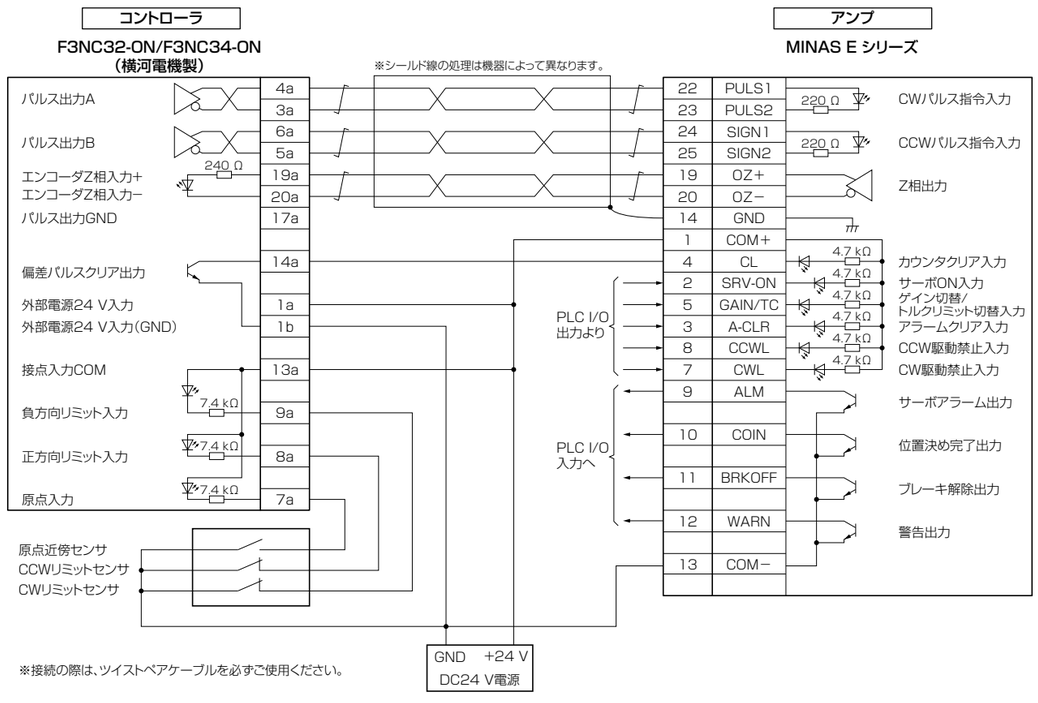
各社プログラマブルコントローラとの接続

F3YP22-0P/F3YP24-0P/F3YP28-0P（横河電機製）との接続



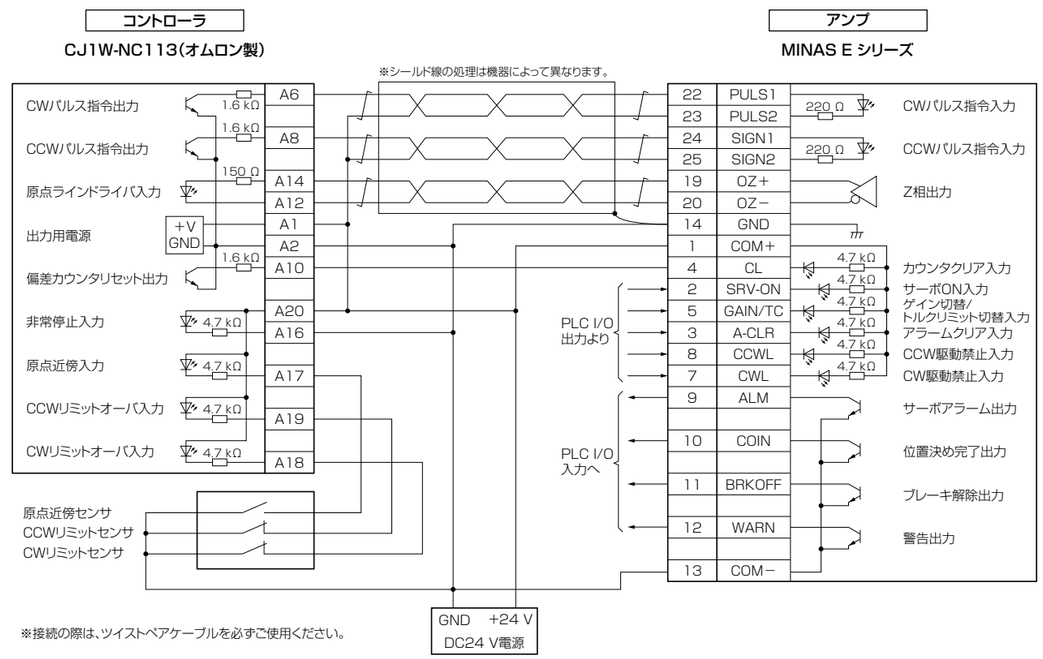
※接続の際は、ツイストペアケーブルを必ずご使用ください。

F3NC32-0N/F3NC34-0N（横河電機製）との接続



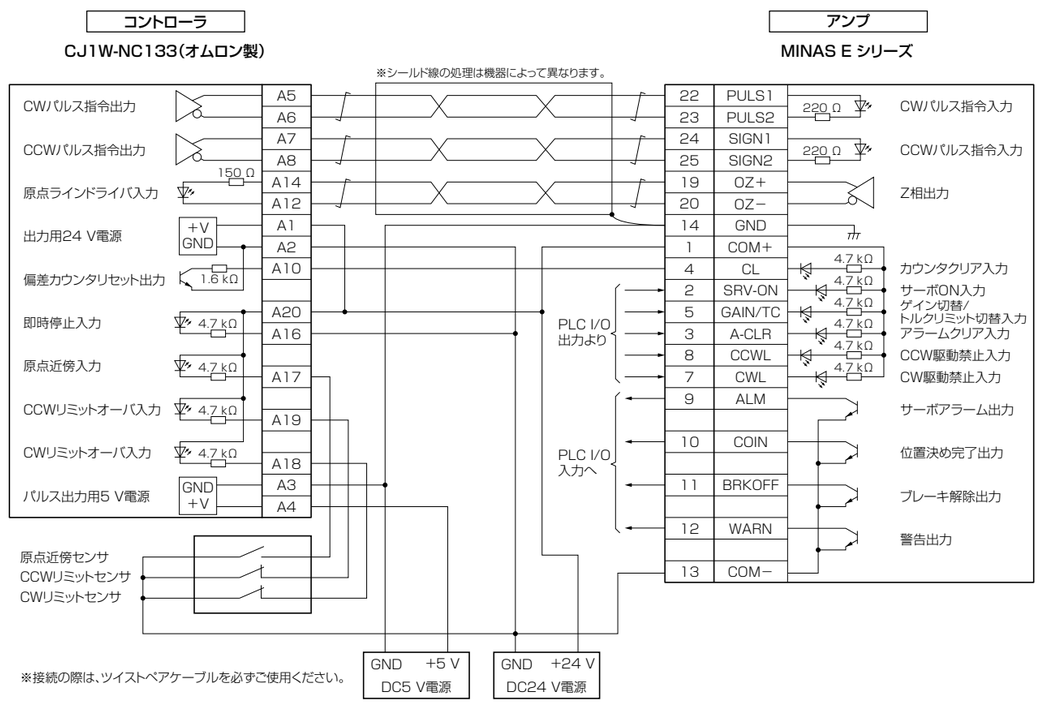
※接続の際は、ツイストペアケーブルを必ずご使用ください。

CJ1W-NC113（オムロン製）との接続



※接続の際は、ツイストペアケーブルを必ずご使用ください。

CJ1W-NC133（オムロン製）との接続



※接続の際は、ツイストペアケーブルを必ずご使用ください。

各社プログラマブルコントローラとの接続

QD75D1（三菱電機製）との接続